

УНИВЕРСИТАТЯ ДЕ СТАТ НИСТРЯНЭ ын нумеле луй Т.Г. ШЕВЧЕНКО

*Катедра де физиоложии ши санокреатоложии*

**Факултатя де жеографие ши штиинце натурале**

**ПРЕЛЕЖЕРЬ**  
**пентру объектул**  
**“Анатомие,**  
**физиоложии естивэ ши ижиенэ”**  
**пентру студенций спечииалитэций**  
**“Штиинце педагожиче”**  
**(44.03.05)**

*Пираспол*  
*Едитура УСН, 2020*

УДК 611:612.6 (07)+371.(07)  
ББК 28.706<sub>а</sub>3+28.707<sub>р</sub>3+51.28<sub>р</sub>3  
М 54

*Алқатуиторь:*

Коауторь –

Лектор супериор – Былич Л.Г.

Професор – Шептицкий В.А.

Лектор супериор – Роскошанская Л.А.

Докторанд ал Институтулуй де Микробиоложие ши Биотехноло-  
жие – Тимуш И.Н.

*Речензень:*

**Бачу А.Я.**, дочент, кафедра физиоложие ши санокреатоложие,  
факултатя де Штиинце натурале ши жеографии

**Нарбутавичюс В.И.**, кафедра де анатомие, факултатя де медицинэ,  
университатя де стат дин Тираспол

**Прележеря купринде 4 компартименте / Тираспол: Едитура**  
М 54 УСН, 2020. – 96 паж.

*Прележеря купринде 4 компартименте (Партикуларитэциле  
жсенерале де креитере ши дезволтаре а копиилор ши адолесченцилор.  
Анатомия, физиоложсия системулуй нервос. Активитая нервоасэ  
супериорэ. Анализаторий.). Фиекаре темэ есте ынэстратэ ку  
десене, скеме.*

Рекомандат де Консилиул штиинцифико-методик а факултэций де  
Штиинце натурале ши жеографии а университетэций де стат дин Тира-  
спол

© Едитура УСН, 2020

## КУПРИНС

ПРЕФАЦЭ . . . . .	4
ЫНТРОДУЧЕРЕ . . . . .	5
ПАРТИКУЛАРИТЭЦИЛЕ ЖЕНЕРАЛЕ ДЕ КРЕШТЕРЕ ШИ ДЕЗВОЛТАРЕ А КОПИИЛОР ШИ АДОЛЕСЧЕНЦИЛОР . . . . .	7
АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОЖИЯ СИСТЕМУЛУЙ НЕРВОС . . . . .	10
Рефлексул ка акт принчипал ал активитэций нервоасе. Классификаря рефлекселор. Скема женералэ а инелулуй рефлекс . . . . .	15
Меканизмул трансмитерий ексчитацией ын фибреле нервоасе . . . . .	20
Мэдува спинэрий . . . . .	27
Анатомия енчефалулуй . . . . .	33
Физиоложия енчефалулуй . . . . .	38
Системул нервос периферик . . . . .	44
Нервий спиналь ши нервий краниень . . . . .	48
Дезволтаря ын онтожenezэ а системулуй нервос чентрал . . . . .	49
АКТИВИТАТЯ НЕРВОАСЭ СУПЕРИОАРЭ . . . . .	52
Рефлекселе некондиционате ши рефлекселе кондиционате . . . . .	52
Типуриле активитэций нервоасе супериоаре. . . . .	60
Дезволтаря функцией де ворбире ла копий . . . . .	62
Активитатя скоарцей черебрале . . . . .	65
Импорганца физиоложикэ а фазелор сомнулуй. . . . .	66
Функцииле скоарцей черебрале . . . . .	68
Ижиена системулуй нервос . . . . .	72
Факторий де риск ай системулуй нервос . . . . .	72
Ижиена мунчий интеллектуале. . . . .	73
АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОЖИЯ ОРГАНЕЛОР СЕНЗОРИАЛЕ. АНАЛИЗАТОРИЙ . . . . .	75
Ижиена системулуй сензориал ла ом . . . . .	93
Анализаторул кутанат . . . . .	93
Анализаторул густатив ши олфактив . . . . .	94
Анализаторул визуал . . . . .	94
ЛИТЕРАТУРА: . . . . .	95

## ПРЕФАЦЭ

Объективул ачестуй курс есте де а офери студентулуй, вииторулуй педагог, информаций модерне деспре карактеристичиле де вырстэ але организмулуй ын курс де дезволтаре, легэтура ачестуй ку медиул; дотаць ку куноаштеря лежилор каре детерминэ принципиале пэстрэрий ши консолидэрий сэнэтэций елевилор, кондициилор пентру а кэпэта о капачитате де лукру ридикатэ а елевилор ын диферите типурь де активитэць едукационале ши когнитивэ. Ачесте информаций сынт нечесаре педагогулуй, астфел ынкыт ачеста сэ поатэ, пе базэ штиинцификэ, сэ организезе прочесул де инструире ши мункэ едукационалэ ку елевий де диферитэ вырсте, сэ партичипе актив ла едукация физикэ ши де мункэ а елевилор ши сэ айбэ грижэ де сэнэтатя копиилор.

Ын кадрул курсулуй „Анатомие, физиоложие етативэ ши ийжиенэ” се акордэ о атенцие деосебитэ проблемелор нечесаре ынцележерий коректе а унуй нумэр маре де аспекте але психоложией ши педагожией дезволтэрий: карактеристичиле морфофизиоложиче але копиилор ши адолесченцилор, физиоложией системулуй нервос, активитэций нервоасе супериоаре, анализаторилор ш.а.

## Ынтродучере

Ын кадрул штиинцелор биоложиче, студиул фиинцелор умане окупэ ун рол импортант. Омул репрезинтэ форма чя май еволуатэ де организаре ши функционаре а материей вий.

*Анатомия омулуй* провине де ла кувынтул латин *ana* – прин, *tome* – а тэя. Есте штиинца каре студиязэ структура органелор ка пэрць консекутиве але организмулуй, легэтуриле, рапортуруле динтре органе.

*Физиоложия* – дин лимба грякэ *physis* – натурэ, *logos* – штиинцэ. Есте штиинца каре студиязэ функцииле органелор ши релацииле динтре еле. Физиология черчетязэ прочеселе биоложиче дин организм, интердепенденца динтре еле ши депенденца лор де кондицииле де екзистенцэ але организмулуй.

*Ижсиена* – де ла кувынтул греческ – *hygieia* – сэнэтате. Есте штиинца каре студиязэ медиул ын каре трэеште омул, корелация ом-медиул амбиант, нормеле де пэстраре а сэнэтэций.

Ын презент екзистэ о гамэ вариатэ де методе черчетаре а функциилор организмулуй уман.

Флуорография – есте о методэ де студиере а кутией торачиче, прин каре а трекут о анумитэ дозэ де разэ ренген.

Електрокардиография есте о методэ де инвестигацие а активитэций инимей прин ынрежистраря графикэ а конртракциилор мушкюлуй кардиак.

Ендоскопия констэ ын кондучеря ын органеле интерне а унор диспозитиве оптиче ку лэмпь, каре пермит визуал а экзамина кавитэциле тубулуй дижестив ши кэиле glandелор.

Метода сондэрий се апликэ пентру черчетаря композицией сукуруилор гастриче, интестинале, биллей.

Метода електроенчефалографикэ се базязэ пе ынрежистраря вариациилор електриче а стэрилор физиоложиче а челулелор креерулуй. Се апликэ ын неврофизиоложие ши ын диагностикул унор боль нервоасе.

Анатомия ши физиоложия се комплектязэ речипрок, фиинд легате ынтре еле.

Ла база ачестор штиинце стау кытева принципий де базэ:

– принципул унитэций динтре структурэ ши функцие, пэтривит кэруя форма ши структура органелор сынт стрынс легате де фунцииле ачестора. Астфел, пентру а ынцележе структура, есте нечесар сэ куноаштем функцииле биоложиче але органелор.

– принципул “организмул е ун тот унитар”. Организмул репрезентэ ун ынтрег унитар че ну поате фи редус ла сума пэрцилор компоненте, активитатя лор фиинд субордонатэ акциуний системулуй нервос централ ши уморал.

– принципул унитэций динтре организм ши кондицииле сале де екзистенцэ. Потривит ачестуй принципий, организмул ши медиул сэу де трай формязэ о унитате индисолубилэ. Ачест фапт ынлеснеште адаптаря организмулуй ын кондицииле перманент скимбэтоаре але медиулуй.

Куноаштеря анатомией ши физиоложией аре импортанцэ *теоретикэ* ши *практикэ*.

Ын аспект теоретик аратэ ынрудиря омулуй ку анималеле, кондукынт ла идея кэ омул репрезентэ о веригэ дин ланцул еволутив ал лумий анимале.

Ын аспект практик, студиул анатомией ши физиоложией сервеште ын I рынд, медициней фурнизынду-й дате де базэ кэрора сэ интервинэ пентру превениря маладиилор ынгрижиря омулуй болнав. Даторитэ анатомией ши физиоложией, медицина, а фэкут прогресе марь обцинынд ередитаря мултор боль, спориря лонжевитэций медий а омулуй.

Регулиле ижиениче привинд пэстаря сэнэтэций корпулуй, дезволтаря армониоасэ ши мултилатералэ а фиинцей умане, лупта ынпотрива кондициилор нефаворабиле ши ымбунэтэциря кондициилор де мункэ ши вяцэ резултэ асеменя дин куноаштеря анатомией ши физиоложией.

## ПАРТИКУЛАРИТЭЦИЛЕ ЖЕНЕРАЛЕ ДЕ КРЕШТЕРЕ ШИ ДЕЗВОЛТАРЕ А КОПИИЛОР ШИ АДОЛЕСЧЕНЦИЛОР

**Онтоженеза организмул уман.** Пе паркурсул дезволтэрий сале организмул уман паркурже кытева периоаде сукчесиве: моментул фекундэрий, стадиул де дезволтаре интраутеринэ, периоада постнаталэ. Дупэ дезволтаря деплинэ а организмул се инсталязэ периоада матуритэций, каре трептат трече ын етапа де ымбэтрынире, ынкеинду-се ку моартя. Ынтрегул чиклу де дезволтаре индивидуалэ а организмул се нумеште *онтоженезэ*.

Онтоженеза рекуноаште трей периоаде:

- периоада де крештере ши дезволтаре;
- периоада де матурацие ши репродукчере;
- периоада де инволюцие.

Ын декурсул веций челулеле ши цесутуриле се реынноеск неынтрерупт. Челе диструсэ сынт ынлокуите ку алтеле ной, тинере. Ын ачест мод организмул се акомодязэ ушор ла скимбаря кондициилор де трай.

Ын *периоада де крештере* аре лок крештеря дименсиунилор корпулуй пынэ ла градул де ом адулт. Деч, **крештеря** репрезинтэ о спорире кантитативэ а масей челуларе, дар ла ун анумит тимп модификэриле кантитативе сынт ынлокуите де репетате модификэрь калитативе.

*Периоада де матуритате ши репродукчере* се карактеризязэ прин екилибраря прочеселор де реынноире ши дистружере челуларэ. Маса ши дименсиуниле корпулуй рэмын нескимбате. Ачастэ стабилитате есте релативэ, деоарече ын маса корпулуй креште цесутул адипос, чея че репрезинтэ ун прочес де крештере.

*Периоада де иволюцие* се карактеризязэ прин преминаря прочесулуй деструктив фацэ де чел релатив. Адикэ маса ши дименсиуниле корпулуй се микшорязэ. Ын ачастэ етапэ се манифестэ прочеселе де ымбэтрынире а цесутурилор.

Прочесулуй де ымбэтрынире ый сынт супусе тоате органеле ши системеле де органе, манифестынду-се морфоложик ши функционал. Аре лок модификаря метаболизмулуй. Фиекаре организм аре чиклул сэу де вяцэ.

**Крештеря ши дезволтаря.** Прин крештере ши дезволтаре се ынцележе ун комплекс динамик де прочесе биоложиче, прин каре трече организмул уман ын еволуцие ши пынэ ла матуритате.

*Крештеря* репрезинтэ ун прочес кантитатив де ынмулцире челуларэ, привинд спориря масей, волумулуй ши дименсиунилор корпусулуй.

*Дезволтаря* есте ун прочес калитатив де дифференциере челуларэ, каре, трекиндр прин модификэрь функционале ши калитативе, маркязэ о перфекционаре, о адаптаре а ынтрегулуй организм, о еволуцие комплексэ ши о интеграре координатэ ынтр'ун тот унитар.

Дателе кантитативе ши калитативе де крештере ши дезволтаре се нумеск *индичь антропометричь*. Дин ей фак парте резултателе обцинуте прин мэсураря ынэлцимий, масей корпусулуй ши волумул кутией торачиче.

**Акчелерация.** Тендинца спре депэширя индичилор медий де дезволтаре а копиилор се нумеште *акчелерацие*. Прочесул де акчелерацие, пе лынгэ фаптул кэ дуче ла крештеря ынэлцимий ши масей корпусулуй, май скимбэ ши термений де матуризаре сексуалэ, де дезволтаре психикэ ши интеллектуалэ. Прочесул акчелерацией есте кондиционат де факторы сочиаль ши биоложичь: ымбунэтэциря алиментацией, практикаря спортулуй ш.а.

### **Периодизаря вырстелор**

Партикуларитэциле анатомио-физиоложиче але организмулуй уман пермит евиденциеря урмэтоарелор етапе але периоадей де крештере ши дезволтаре.

1. Периоада ембрионарэ – де ла фекундаре пынэ ла наштере.
2. Прима копилэрие – де ла наштере пынэ ла вырста де 13 ань, кындр ерупция динцилор де лапте се терминэ. Еа купринде:
  - а) периоада де ноу нэскут (примеле 30 де zile);
  - б) периоада де сугар (30 zile – 1 ан);
  - с) периоада де копил мик (антепрешколар, 1– 3 ань).
3. Периоада де прешколар (3–6 ань); ынчепе одатэ ку моментул ын каре дентиция де лапте есте презентэ ши се ынкее о датэ ку ерупция примилор динць перманенць.

4. Периодада де школар (6–18 ань). Ачастэ периодэ, ын функции ку апарация периодей де адолесцент (12–14 ань ла фете, 14–16 ань ла бэець), се ымпарте ын:

а) периодада де школар мик (6–11 ань);

б) периодада де школар мижлочиу – 11–13 ань ла фете ши 12–14 ань ла бэець;

с) периодада де школар маре – 14–18 ань.

Ын кадрул челор трей етапе де дезволтаре а омулуй – еволутивэ, стабилэ ши инволутивэ, сынт пропусе урмэтоареле периодаде де ыврстэ:

1. Ноу-нэскут – пытэ ла 10 zile

2. Сугар – 10 zile – 12 лунь

3. ыврста прекоче – 1–3 ань

4. Прима копилэрие – 4–7 ань

5. А доуа копилэрие – 8–12ань ла бэець; 8–11 ань ла фете

6. Адолесченций – 13–16 ла бэець; 12–15 ла фете

7. Жуниорий – 17–21 ла бэець; 16–20 ла фете

8. Тинерий – 22–35 ань ла бэрбаць; 21–35 ла фемей

9. Матурий – 36–60 ань ла бэрбаць; 36–55 ла фемей

10. ыврста ынаинтатэ – 61–74 ань ла бэрбаць; 56–74 ань ла фемей

11. ыврста бэтрынецей – 75–90 ань бэрбаций ши фемей

12. Лонжевий – песте 90 ань

Екзистэ ыврстэ хронологикэ ши ыврстэ биоложикэ. ыврста хронологикэ конституе ун репер импортант пентру фиекар ан де ыяц адуче, ын мод нормал, ной спорить де масэ ши волум але корпусулуй ши де скимбэрь але формей ши проприетэцилор корпусулуй. Прин ыврста биоложикэ се аре ын ведере ыврста хронологикэ, че концине, ын мод нормал, аспекте биоложиче константе ла субьектул экзаминат.

## АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОЖИЯ СИСТЕМУЛУЙ НЕРВОС

Релация организмулуй ку медиул се десфэшоарэ прин активитэць стрикт координате де кэтре системул нервос ши системул эндокрин. Ачесте активитэць асигурэ посибилитатя де ексчиатцие ши адаптаре а организмулуй фацэ де факторий медиулуй екстерн.

### **Цесутул нервос ши проприетэциле луй**

Функция принчипалэ а системулуй нервос есте де а асигура адаптаря организмулуй ла ефектеле медиулуй естерн ши де а ле уни ынтр-ун тот интегру. Ел ындеплинеште интеракциунь ынтре органе ши системеле де органе, реглязэ прочеселе физиоложиче ын тоате челулеле, цесутириле ши органелор корпулуй уман ши анимал.

Активитатя системулуй нервос сынт реализате дестул де репедэ (импулсул нервос се рэспындеште ку о витезэ де ла 3–4 пынэ ла 100 м/с), корект адресат ши дозат стрикт, чея че се даторязэ презенцей легэтурий речипроче дин партя системулуй нервос чентрал ши органеле пе каре ле инервязэ. Ку кыт системул нервос есте май комплекс организат ши май дезволтат, ку атыт реакцииле организмулуй сынт май комплексе ши май диверсе, ку атыт адаптаря луй есте май перфектэ ла ефектеле медиулуй екстерн.

Системул нервос есте формат дин доуэ секциунь принчипале: чентралэ ши периверикэ. Системул нервос чентрал инклуде креерул ши мэдува спинэрий, периферикул – нервий каре се екстинд дин мждува спинэрий ши креер, англионь нервошь ши терминаций нервоасе. Ын функции де проприетэциле сале функционале, системул нервос есте ымпэрцит ын соматик ши аутоном. Соматикул инклуде ача парте а системулуй нервос каре инервязэ системул мускуло-скелетик ши оферэ сенсibilitатя корпулуй; ла вежетатив – ачеле пэрць каре регламентязэ активитатя органелор интерне, мушкой нетезь ай васелор сангвине ши пелий, диферите гланде ши метаболизм.

Системул нервос ынчепе сэ се формезе ын а III-а сэптэмынэ де дезволтаре ембрионарэ дин партя дорсалэ а стратулуй жерминатив екстерн – ектодермул. Ын примул рынд, се формязэ о плакэ неуралэ, каре се трансформэ трептат ынтр-о канелурэ. Ултериор, маржиниле

канелурий, апропиинду-се унеле де алтеле, сынт ынкисе ши формаэ ун туб неурал. Дин партя антериоарэ, каре дезволтэ креерул, дин рестул – мэдува спинэрий. Ын прочесул де дезволтаре, дин партя антериоарэ а тубулуй неурал се формязэ трей екстенсий – везикуле черебрале примаре (антериоарэ, медиэ ши постериоарэ сау ромбоидэ). Ачастэ етапэ де дезволтаре а креерулуй се нумеште стадиул дезволтэрий ку трей везикуле. Ла а V-а сэптэмынэ де дезволтаре ембрионарэ, ымпэрциря везикулелор антериоаре ши ромбоиде де канелура трансверсалэ ын алте доуэ пэрць девине бине експриматэ, ка урмаре а фаптулуй кэ се формязэ чинч везикуле черебрале – стадиул де дезволтаре а чинч везикуле. Ачесте чинч везикуле черебрале дау наштере ла тоате пэрциле креерулуй: емисфереле марь, черебел, под, мижлочиу ши интермедиар.

Проприетэциле фундаментале але цесутулуй нервос сынт: *ексчитабилитатя, кондуктибилитатя* ши *стокаря информацияей*.

– Ексчитабилитатя есте проприетатя де а реакциона ла акциуня унуй ексчитант.

– Кондуктибилитатя – есте проприетатя де а трансмите ексчитация ын сенс аферент прин дендрите ши еферент прин аксонь.

– Проприетатя де а стока информация.

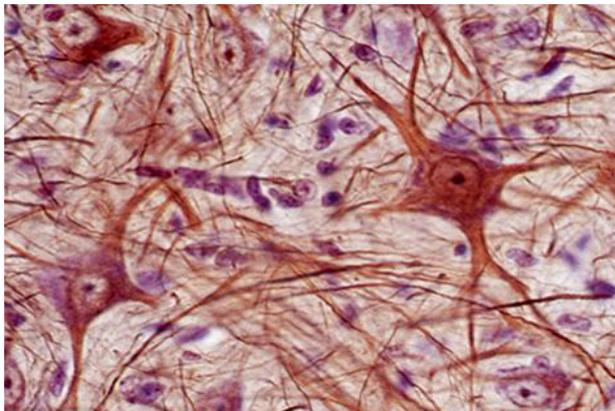
Дин пункт де ведере функционал, системул нервос се класификэ ын:

– систем нервос соматик

– систем нервос вежетатив

*Структура микроскопикэ а цесутулуй нервос.*

Структура цесутулуй нервос есте алкэтуит дин доуэ типурь де челуле: *неуронь* (неурочите) ши *челуле глиале* (неуроглие).



Неуронул репрезентэ челуле нервоасе специализатэ ын речеционаря, прелукраря ши трансмитеря импулсулуй нервос. Унора динтре неуронь ый есте карактеристикэ проприетатя де а секрета хормонь. Ей сынт сусцинуць де *челулеле глиале* каре ау проприетатя де а фагочита рестуриле неуронилор деградаць.

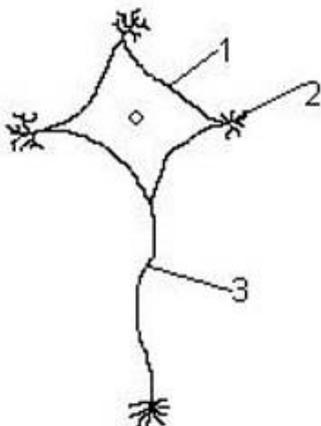
Неуронул аре нумероасе прелунжирь дендритиче ши ун аксон ку лунжия де пынэ ла 1 м. Ел есте де диферите форме ши мэримь. Дин пункт де ведере функционал, ау о проприетате комунэ, ачя де а фи ексчитабилэ ши де а кондуче импулсуриле каре се формязэ ын тимпул ексчитацией.

Челулеле глиале (астрочите, олигодендрочите, челуле Шван ш.а.) сынт рэспындите принтре неуронь, ау формэ ши дименсиунь диферите. Импортанца ачестор челуле констэ ын сусцинеря неуронилор ши фагочитаря рестурилор неуронилор деградаць. Ачесте челуле се пот дивиде ши окупа локул неуронилор диструшь.

*Структура неуронулуй.* Неуроний диферэ ынтре ей ка дименсиуне ши формэ, дар ау ачеяшь структурэ, фиинд формаць дин *корп челулар (1)* (сомэ) ши *прелунжириле (2, 3)* корпулуй челулар (дендрите ши аксон).

Корпул челулар ал неуронулуй концине читоплазмэ, нумитэ *неуроплазмэ*, яр ла екстериор есте делимитат де о мембранэ липопротеикэ нумитэ, *неурилемэ*.

Де рынд ку органеле типиче пентру тоате челулеле еукариоте, неуроплазма ынкорпорязэ ын сине корпускулий Ниссл (масе денсе де ретикул ендоплазматик ругурос), неврофибриле ши неуротубурь каре реализязэ транспортул субстанцелор ын интериорул неуронулуй ши ау рол де скелет интерн.



Прелунжириле нервоасе речеционаря ши трансмит импулсуриле нервоасе. Ын функции де дирекция пропагэрий импулсурилор нервоасе ын рапорт ку корпул челулар, еле се ымпарт ын доуэ групе: *дендрите (2)* ши *аксон (3)*.

Дупэ морфоложия лор прелунжириле нервоасе сынт де 2 фелурь: уна

май путерникэ – аксонул сау чилиндрул-акс, яр алтеле май фине ши ку мулте рамификаций – дендрите. Ын аспект физиоложик, прин дендрите се пропагэ импулсуриле спре корпул челулар, яр прин аксон – де ла корпул челулар спре рамификацииле терминале ши апой ын алте челуле.

**Дендрителе** сынт прелунжирь читоплазматиче (*центринете*) каре реализязэ легэтурь ынтре органеле речептоаре ши корпул челулар сау прелунжириле алтор неуронь спре корпул неуронулуй.

**Аксонул** есте о терминалие лунгэ а корпулуй челулар, каре кондуче импулсул нервос де ла корпул челулар спре органеле ефектоаре сау спре алць неуронь (*прелунжире центрифугэ*). Экстремитатя аксонулуй се рамификэ ын кытева рамурь, нумите *терминаций* аксониче. Диаметрул аксонилор есте стабил, яр лунжия – вариабилэ. Аксоний неуронилор сынт ынкконжураць де о тьякэ форматэ дин челуле неуроглииче Шван конституитэ дин челуле конжунктиве ку рол де нутрицие ши де секрецие а миелиней – субстанцэ де натурэ липопротеикэ, ку рол де изолятор електрик. Ын журул аксонилор дин субстанца албэ челулеле Шван формязэ о мембранэ ротундэ (каре ынвелеште) а уней порциунь дин мембрана лор, алкэтуинд тьяка де миелинэ каре дэ аспект ул алб. Стратул динтре доуэ челуле Шван сукчесиве формязэ странгулация Ранвие. Тьяка Шван ши чя миелиникэ, дя лунгул аксонулуй, ла дистанце де  $\approx 1$  мм, есте ынтреруптэ форминт *странгулацииле Ранвие*.

#### Функцииле неуронилор.

Тоталитатя неуронилор унуй организм реализязэ трей функций принципале:

- легэтурь аференте каре кондук импулсул нервос де ла речепторий сензитивь ши речепторий сензориаль спре системул нервос централ;
- адераря импулсурилор нервоасе парвените ла органеле речептоаре ла нивелул креерулуй ын рэспунс ла ексчитацие (ной импулсурь нервоасе);
- легэтурь еференте каре кондук импулсуриле нервоасе де ла системул нервос централ (енцефал, мэдува спинэрий) спре фибреле мускуларе сау челулеле glandуларе.

Де рынд ку ачесте функций, ла нивелул корпулуй челулар ау лок прочеселе метаболиче (анаболиче ши катаболиче) карактеристиче ши алтор типурь де челуле.

· Структура морфоложикэ а неуронилор а детерминат класификаря лор ын:

– неуронь псеудоуниполарь – аксонул ши дендрителе порнеск дин ачелашь пункт ал корпулуй челулар;

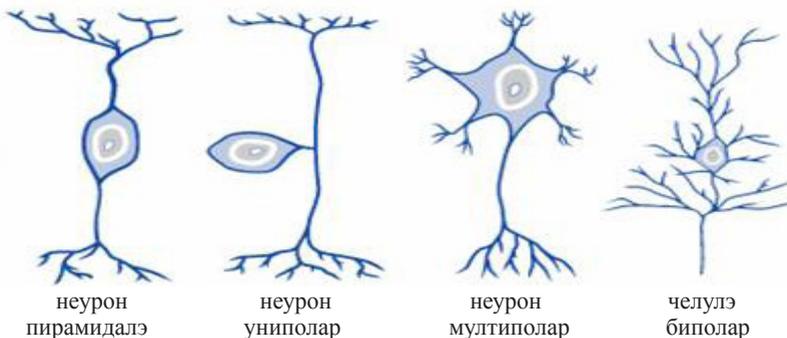
– неуроний биполарь поседэ ун аксон ши о дендритэ, каре плякэ дин екстремитэць челуларе опусе;

– неуронь мултиполарь – де ла корп порнеск май мулте дендрите ши доар ун сингур аксон.

· Функция пе каре о реализязэ неуроний диферэ, астфел ынкыт деосебим:

– неуронь сензитивь (речепторь), каре примеск ексцитацииле неуронь сензитивь (речепторь) каре примеск ексцитацииле дин медиул екстерн (екз. фоторечепторий ретиней, речепторий термичь, речепторий пресиуний ши речепторий дурерий). Ей сынт ситуаць ын ганглионий спиналь ши ын ганглионий нервилор краниень сензитивь, ын интериорул каналулуй вертебрал ши ал кавитэций краниене.

#### *Типуриле де неуронь*



– неуронь моторь (ефекторь) трансмит импулсул нервос прин аксон пынэ ла органеле ефектоаре. Ситуаць ын коарнеле anteriоаре ши латерале але мэдудей спинэрий ши ын трукюл черебрал.

– неуронь де асочиацие (интеркаларь) – неуроний каре фак легэтура ынтре неуроний сензитивь ши чей моторь.

– неуронь секреторь сынт нумиць неуроний хипоталамусулуй ку функций секретоаре (секретэ неурохормонь).

*Локализаря неуронилор.* Неуроний формязэ конексиунь (легэтурь) директе ку органеле корпулуй сау пот форма групе.

Ын функции де органеле ку каре неуроний формязэ легэтурь ей сынт де тип *соматик* ши *висчерал*.

Неуроний соматичь формязэ легэтурь директе ку пеля, мушкой скелеталь, тендоане, филаменте, оасе ш.а. Неуроний висчераль инервязэ васеле сангвине, glandеле ши органеле интерне.

## **Рефлексул ка акт принчипал ал активитэций нервоасе.**

### **Классификаря рефлекселор.**

#### **Схема жeneralэ а инелулуй рефлекс**

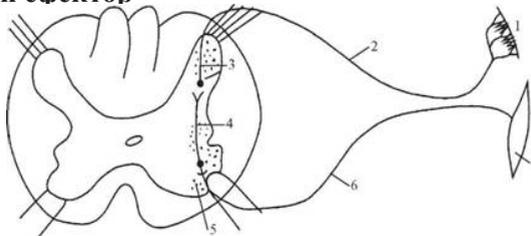
**Рефлексул** есте реакция де рэспунс а организмулуй ла ексцитацииле факторилор медиулуй екстерн ши интерн, каре се реализязэ прин интермедиул системулуй нервос чентрал. (Екз. ун мирос ынцепэтор детерминэ оприя респирацией пентру ун тимп скурт; о ынцепэтурэ ын талпа пичорулуй проваокэ ретражеря пичорулуй; ла о луминэ путерникэ плеоапеле се ынкид ши се продуче микшораря пупилей ш.а.)

Фиекаре рефлекс кореспунде аномитей траекторий нумитэ арк рефлекс, каре репрезентэ база материалэ а рефлексулуй.

Друмул прин каре импулсул нервос де ла нивелул речепторилор се пропагэ пе кэй нервоасе аференте сензитиве пынэ ла чентрий нервошь ши апой пе кэй еференте мотоаре ла ефекторул соматик сау вежетатив есте **аркул рефлекс**. Ел репрезентэ база анатомикэ а актулуй рефлекс.

Аркул рефлекс се поате ынкиде ын чентрий нервошь ситуаць ла тоате нивелуриле аксулуй череброспинал.

**Аркул рефлекс** есте конституит дин 5 сегменте анатомо-функционале: **речептор, неурон сензитив, чентру нервос, неурон мотор, орган ефектор**



Аркул рефлекс: 1 – речептор; 2 – фибрэ аферентэ; 3 – коарне постериоре; 4 – неурон интеркалар; 5 – коарне anteriоре; 6 – фибрэ еферентэ; 7 – ефектор

Речепторий сынт сензитивь ла акциуня факторилор екстернь ши трансферэ енержия лор ын импульс нервос.

Неуроний сензитивь кондук импульсул нервос де ла речепторь спре чентрий нервошь каре сынт локализаць ын субстанца ченушие а системулуй нервос чентрал.

Чентрий нервошь асигурэ анализа ши интеграря информацией деспре медиул екстерн ши интерн ши урмязэ реакция де рэспунс ла ексцитацииле медиулуй. Ачесте прочесе сынт реализате прин интермедиул синапселор аксо-дендритиче формате ла нивелул чентрилор нервошь.

Ын функции де нумэрул неуронилор каре формязэ синапса рефлекселе сынт класификате ын рефлексе моносинаптиче ши рефлексе полиинаптиче. Ын казул рефлекселор моносинаптиче неуронул сензитив формязэ синапсе пе неуронул мотор. Рефлекселе моносинаптиче сынт рапиде ши типиче тутурор анималелор.

Рефлекселе полиинаптиче се карактеризязэ прин фаптул кэ ын чентрий нервошь се формязэ синапсе ынтре май мульць неуронь (нервул сензитив, унул сау кыцьва неуронь интеркаларь ши неуронул мотор).

Неуронул мотор кондуче импульсул нервос де ла системул нервос спре органеле ефектоаре.

Реакция де рэспунс ла ексцитацииле факторилор медиулуй есте ындеплинитэ де органеле ефектоаре (мушкь сау гланде).

Аркул рефлекс асигурэ комуникаря билатералэ (инел рефлекс) ынтре органул ефектор ши системул нервос чентрал (мэдувэ сау енчефал).

Системул нервос чентрал пе кале нервоасэ примеште информаций деспре старя органелор ефектоаре каре ындеплинеште реакция де рэспунс. Ын база ачестор информаций системул нервос чентрал коордонязэ активитатя органелор ефектоаре интенсификынд сау ынчетининд реакция де рэспунс.

Активитатя организмулуй уман аре лок даторитэ екзистенцей унор май мултор диверситэць де рефлексе, каре се деосебеск функционал ши структурал:

- рефлексе некондиционате (рефлексе ыннэскуте);
- рефлексе кондиционате (рефлексе добындите);
- рефлексе медуларе (чентрий нервошь се афлэ ын мэдува спинэрий);

– рефлексе черебрале (чентрий нервошь се афлэ ла нивелул енчефалулуй);

– рефлексе енчефало-медуларе (чентрул се афлэ ла нивелул енчефалулуй ши ал мэдувей спинэрий);

– рефлексе соматиче (кэиле нервоасе сынт формате дин неуроний нервилор соматик);

– рефлексе вежетативе (кэиле нервоасе сынт формате дин неуроний нервилор вежетативь).

*Рефлекселе соматиче.* Аркуриле рефлексе соматиче сынт класификате ын моносинапtiche (рефлексе де екстенсие) ши полисинапtiche (рефлексе де флексие). Речепторий аркулуй рефлекс моносинаптик се афлэ ын мушкь сау ла нивелул тендоанелор. Речепторий аркулуй рефлекс полисинаптик се афлэ ла супрафаца корпулуй.

Рефлекселе де екстенсиуне аре лок атунч кынд, прин акциуня унуй агент оарекаре, мушкюл суферэ о екстенсие. Ачастэ екстенсие ексчитэ речепторь дин мушкь ши тендоане. Ексчитацииле сынт трансмисе прин неуроний сензитивь спре мэдува де унде прин неуроний моторь вин импулсурь спре мушкюл афлат ын екстенсие ши проваокэ контракция луй.

Рефлексул де флексие есте проваокат де акциуня унуй аэжент вэтэмэтор каре акционязэ асупра уней пэрць а корпулуй, (екз. дакэ атинжем мына де ун корп фербинте, се продуче имедиат атражеря мембрулуй супериор ши ретражеря мыний де пе корпул фербинте.) рефлекселе де флексие ау о деосебитэ импортанцэ, пентру кэ проваокэ мишкэрь де апэраре.

*Рефлекселе вежетативе.* Аркул рефлекс вежетатив есте полисинаптик, яр речепторий се афлэ ла нивелул органелор интерне але корпулуй (тубул дижестив, васеле сенгвине ш.а.).

Каля аферентэ сензитивэ есте форматэ дин прелунжиреле неуронилор сензитивь ай ганглионилор спиналь сау краниень. Дендрителе ачестор неуронь колектязэ ексчитацииле де ла интериоречепторь, апой прин интермедиул корпулуй челулар ле трансмит аксонилор, каре ле кондук спре чентрий нервошь.

Чентрий нервошь ай рефлекселор вежетативе презинтэ нуклееле вежетативе дин мэдува спинэрий ши енчефал.

Каля еферентэ есте алкэтуитэ дин дой неуронь вежетативь, неуронул преганглионар ши неуронул постганглионар.

Органул ефектор ал аркулуй рефлекс вежетатив сынт фибреле мускуларе нетеде, челулеле glandуларе ш.а.

*Рефлекселе енчефало-медулар.* Унеле импульсурь нервоасе женерале де речепторий органелор интерне сынт трансмисе спре мэдува спинэрий ши ын диферите режиунь але енчефалулуй.

Неуроний интеркаларь ал аркулуй рефлекс енчефало-медулар формязэ синапса ку неуронул сензитив ла нивелул мэдувей спинэрий, апоий пропагэ импульсул нервос спре енчефал. Прелунжириле ачестор неуронь формязэ *кэиле нервоасе асченденте* (аференте) але мэдувей спинэрий.

Кэиле асченденте трансмит ын скоарца черебралэ ши ын черебел, центрипет, ексциаций тактиле, де пресиуне, дурере, температурэ. Ла нивелул скоарцей черебрале ши черебелулуй се петрече анализа ши синтеза ексцитациилор ши трансформаря лор ын сензацииле респективе.

О кале асчендентэ констэ дин 3 неуронь сензитивь:

– примул неурон сензитив се афлэ ын афара сис темулуй нервос централ, ын ганглионул спинал, авындр дендрита ын ординул дин каре речепционязэ ексцитацииле (пеле, тендоане ш.а.);

– ал дойля неурон сензитив се афлэ ла база корпулуй постериор ал субстанцей ченуший, сау ын дулбул рахидиан;

– ал трейля неурон сензитив, пентру мажоритатя кэилор се афлэ ын таламус. Аксонул ачестуй неурон ажунже пе скоарца черебралэ пе емисфера опусэ пэрций де унде а порнит ексцитация, ынтрукыт ынкручишаря фибрелор се фаче ын друмул лор, фие ла нивелул мэдувей спинэрий, фие ын булб.

Де ла челулеле моторий дин диферите пэрць але енчефалулуй спре органеле ефектоаре импульсуриле нервоасе сынт кондусе прин кэй десченденте. Пентру а ажунже ла органул ефектор, импульсул нервос порнит дин неуронул мотор енчефалик, ситуат ын скоарцэ, трече прин педункулий черебраль, пунтя луй Вароли ши булбул рахидиан, ажунже ла неуронул мотор дин мэдува спинэрий, асфел стрэбэтындр дой неуронь моторь:

– примул мотор десчендент, ла нивелул скоарцей енчефалулуй;

– ал дойля неурон десчендент, ла нивелул мэдувей спинэрий.

Даторитэ фапулуй кэ фибреле кэилор десченденте се ынкручишазэ (ын булб сау мэдува спинэрий), импульсуриле нервоасе порните динтр-о парте а енчефалулуй, ажунг ла органеле ефектоаре дин жумэтатя опусэ а корпулуй.

Дак се продуче лезаря чентрелор моторий динтр-о жумэтате а енчефалулуй, сынт скоасе дин функции органеле ефектоаре дин жумэтатя опусэ а корпулуй.

Фибре нервоасе. Аксоний яр унеорь ши дендрителе лунжь, ын ансамблу ку цесутуриле асочiate (екземплу, тяка миелиникэ), формязэ фибре нервоасе каре репрезинтэ компонентул фундаментал ал нервулуй.

Ын функции де натура ынвелишулуй екстерн ал аксолей, фибреле нервоасе сынт де кытева типурь: фибре амиелиниче фэрэ тякэ, фибре амиелиниче ку тякэ, фибре миелиниче.

Фибреле амиелиниче фэрэ тякэ репрезинтэ филаменте аксониче ын журул кэрора се афлэ челуле глиале.

Фибре амиелиниче ку тякэ (фибре Ремак) сынт нумите филаменте аксониче ынконжурате де ун ынвелиш де челуле конжунктиве, нумит *тяка Шван*. Еа есте форматэ дин челуле глиале Шван каре ынконжоарэ аксонул. Ынтре доуэ челуле але течий екзистэ о режиуне нодалэ каре се нумеште *странгуляция Ранвие*. Ролул течий есте де секрeции а миелиней ши де нутрицие.

Фибреле амиелиниче сынт карактеристиче анималелор невертебрате ши анималелор вертебрате. Ачест тип де фибре сынт филоженетик май векь.

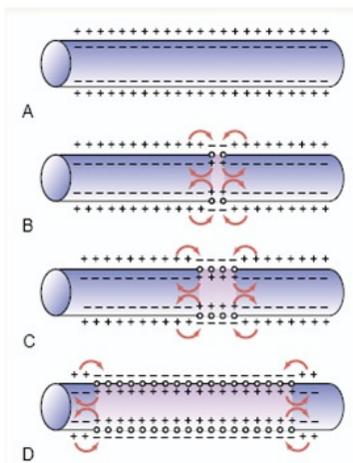
Фибреле миелиниче репрезинтэ филаменте аксониче ынвелите ынтр'о тякэ конституитэ динтр-о субстанцэ нумитэ *тяка миелиникэ*. Ачест тип де фибре, филоженетик, апаре доар ла анималеле вертебрате.

Тяка миелиникэ есте форматэ дин миелинэ, каре репрезинтэ о субстанцэ липопротеикэ че се депуне суб формэ де ламеле концентриче ын журул фибрей аксониче.

Ын лунгул фибрей нервоасе, ла дистанце репетате егалэ ку апоксиматив 1мм, тяка миелиникэ есте ынтреруптэ форминд странгулацииле Ранвие. Тяка миелиникэ реализязэ функция де изолятор електрик. Ачестэ функции се датореште натурий липопротеиче а миелиней. Де асеменя пропагаря импулсул нервос се продуче ну пе тоатэ лунжимя мембраней аксониче, дар нумай ла нивелул странгулациилор Ранвие, прин салтурь. О астфел де пропагаре декурже ку о витезэ май маре компаратив ку витеза де пропагаре прин фибреле амиалиниче.

Пропретатя структурий нервоасе де а кондуче ла дистанцэ потенциалул де акциуне женерат де ун стимул прагал (супрапрагал) се нумеште *кондуктибилитате*.

## Механизм транзитерий эксцитацией ын фибреле нервоасе



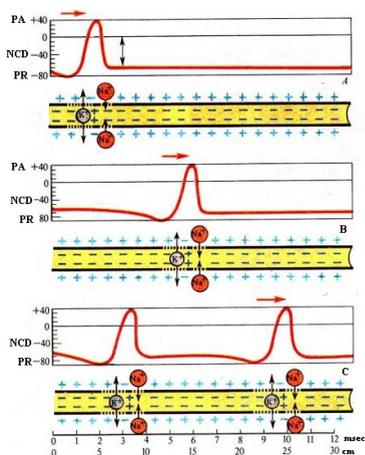
Ын фигура А авем фибра нервоасе ын репас. Ын фигура В ун эксцитант акциязэ асупра фибрей нервоасе ши апаре ун потенциал де акциуне.

Механизм де кондучере се фаче прин куренций локаль Хекманн. Пе фаца интернэ а мембраней апаре ун потенциал де +40mV ын тимп че ын апропиере есте -90mV. Катионий де Na<sup>+</sup> мигрязэ спре зона поларизатэ ку о крештере а потенциалулуй ын интериорул мембраней пынэ ла волтажул праг ку инициеря потенциалулуй де акциуне. Ла екстериор сарчиниле се депласязэ дин спре пе динспре режииуня афлатэ ын

репаса (+) спре зона деполаризатэ (-). Ноиле територий деполаризате девин фокаре де эксцитации пентру режииуниле вечине. Ачеста есте модул де кондучере дин апропиере ын апропиере.

Ын фибреле миелиниче ионий пот траверса мембрана доар ла нивелул странгулациилор Ранвиер.

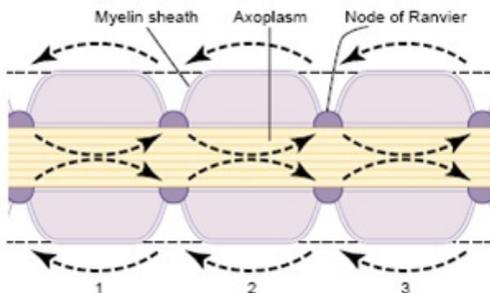
Потенциалул де акциуне апаре доар ла нивелул странгулациилор.



Ексцитация се пропегэ електротоник ла нодул урмэтор. Ачеста есте модул де кондучере салтатор.

Ын порциуня А акциязэ ун эксцитант ши апаре потенциал де акциуне адикэ аре лок инверсаря семнелор де пе супрафаца ши интериорул мембраней. Ачастэ эксцитация се ва трансмита ын проциуня В ши С. Ынтре доуэ порциунь але мембраней ынкэркате диферит апаре ун кцент електрик локал, адикэ о мишкаре а ионилор ку сарчинэ позитивэ спре полул неатив.

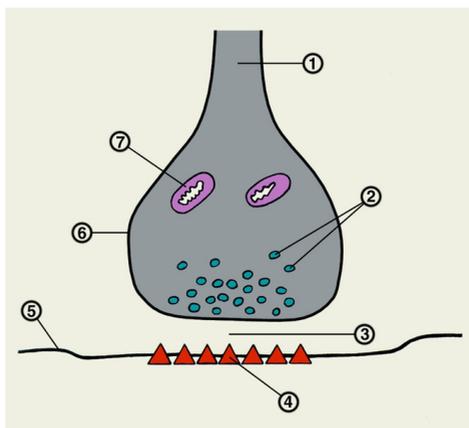
Ачест флуks де ионь микшорязэ валoаря потенциалулуй де репaос ын порциуня В ши С, пынэ ла нивелул критик ал дeполаризэрий адикэ кынд 30% ионий „+” вор ажунже ла полул „-”, ын ачесте порциунь В ши С се вор дескиде каналеле пентру  $\text{Na}^+$  каре ва пэтрунде ын интериор ши ва апаря потенциал де акциуне. Дар ла екстериор тот авем курент електрик локал. Ын порциуня А на поате апэря ун ноу потенциал де акциуне деo-арече мембрана есте ын периоада рефрактарэ абсолютэ (ексчитабилитатя есте zero).



**Синапселе.** Конексиуниле динтре дой неурoнь сау динтр'ун неурон ши o челулэ мускуларэ сау гландуларэ, каре асигурэ трансмитеря ынтр'о сингурэ дирекция а импулсурилор нервоасе, се нумеск *синапсе*.

#### Класификаря синапселор

С И Н	<i>Синапсе неурoнеурoнале:</i> синапсе формате ынтре дой неурoнь.	<i>Синапсе аксодендритиче:</i> синапселе формате ынтре аксонул унуй неурон ши дендрителе алтуй алтуй неурон.
		<i>Синапсе аксосоматиче:</i> синапселе формате ынтре аксонул унуй неурон ши корпуслар ал алтуй неурон.
А П С	<i>Синапсе неуротисуларе:</i> синапсе каре се формязэ ынтре аксоний неуронилор соматичь сау ач селор висчераль ши цесутуриле диферитор органе.	<i>Синапсе неуромускуларе:</i> конексиуниле специфиче ынтре аксоний неуронилор моторь ши а фибрелор мускуларе.
		<i>Синапсе гландуларе:</i> конексиунь ынтре аксонь ши гланде секретoаре.
Е	<i>Синапсе кимиче:</i> каре асигурэ трансмитеря импулсурилор прин интер-медиул неуромедиаторилор кимичь (екз. ацетилколине, норадреналина).	<i>Синапсе де ексцитация</i> сынт нумите синапселе ай кэрор неуромедиаторь мэреск пермеабилитатя мембраней постсинапtiche пентру $\text{Na}^+$ дeполаризынд'о. Еле пропaгэ импулсуриле нервоасе.
		<i>Синапсе де инхибиция</i> сынт нумите синапселе ай кэрор неуромедиаторь мэреск пермеабилитатя мембраней постсинапtiche пентру $\text{Cl}^-$ ши $\text{K}^+$ хиперполаризынд'о. Еле фрынязэ пропaгaря импулсурилор нервоасе.
<i>Синапсе електрисе:</i> асигурэ трансмитеря импулсулуй нервос прин интермедиул дескэркэрэ електриче.		



Синапсэ интернеуралэ: 1 – аксон; 2 – везикуле синаптиче; 3 – шанц синаптик; 4 – хеморечепторь ай мембраней синаптиче; 5 – мембранэ постсинаптикэ; 6 – плакэ синаптикэ; 7 – митохондрий

Синапса есте о формациуне морфофункционалэ ын каре о микэ порциуне дин мембрана челуларэ а челор доуэ компоненте афлате ын релаций синаптиче се афлэ ла о микэ дистанцэ, формынд ун спациу синаптик ынтре мембрана синаптикэ ши мембрана постсинаптикэ.

Мембрана пресинаптикэ презинтэ терминация аксоникэ.

Мембрана постсинаптикэ есте ун сегмент ал мембраней челулей, каре речепционязэ импулсул нервос.

Спациул синаптик есте кавитатя каре сепарэ компоненца пресинаптикэ де компоненца постсинаптикэ.

Мембрана пресинаптикэ ши чя постсинаптикэ диферэ прин структурэ ши функции.

Мембрана пресинаптикэ а синапселор кимиче есте ынгрошатэ, немиелинизатэ ши аре формэ везикуларэ. Читоплазма ла нивелул ачестей мембране концине *везикуле синаптиче* ын каре се концине неуромедиаторул кимик.

Неуромедиаторий кимичь сынт синтелизаць ын корпул челулар ал неуронулуй ши транспортаць спре режиуня пресинаптикэ прин аксоплазмэ сау пот фи синтелизаць ын везикула пресинаптикэ.

*Механизмул пропагэрий импулсулуй нервос при неурон.* Мембрана читоплазматикэ а неуронулуй, симилар мембраней читоплазматиче а алтор челуле

*Механизмул трансмитерий импулсулуй прин синапса кимикэ.* Импулсул нервос есте пропaгaт прин деполаризаря мембраней де ла корпусулу чeлулар ал неуронулуй прин аксон спре терминация аксонулуй.

Ажунс ла нивелулу мембраней импулсул нервос проваокэ деполаризаря ей, манифестатэ прин мэриря пермеабилитэций мембраней пентру ионий де  $\text{Ca}^{2+}$ . Ионий де калчиу ажунс ын читоплазма фирулуй терминал контрибуе ла контопиря везикулелор синаптиче ку мембрана пресинаптикэ а мембраней. Ка урмаре аре лок феноменулу де ревэрсаре а нуромедиаторулуй ын спациулу синаптик. Молекулеле неуромедиаторулуй трек прин спациулу синаптик ши се куплазэ ку речепторий мембраней постсинаптиче. Ачaстэ релaциe аре ка урмаре модификаря пермеабилитэций мембраней постсинаптиче, провокынду деполаризаря сау хиперполаризаря ей.

Неуромедиаторий, дупэ реализаря функцией, синт рeарбсорбиць де компонентулу пресинаптик сау дезинтеграць де ензимеле спациулуй синаптик.

Ын казулу стимулэрий неынтрерупте кантитатя медиаторулуй елиберат скаде, деoарече се редук резервеле луй ын везикула пресинаптикэ. Ачест феномен, нумит *акомодаре* протежазэ чeлула ефeктор де дистружэре ын казулу супраексцитацией.

Прoпaгaря импулсурилор прин синапсе аре лок нумай дакэ екзистэ о сукчeсиунe де импулсурь ку о анумитэ фреквенцэ, адикэ *салве де импулсурь*. Синапса ну поате фи стрэбэтутэ де импулсурь изолaтe. Формаря салвелор де импулсурь се дaтoрештe декалaжелор де тимп ши ын спaциу а акциуний ексцитанцилор асупра речепторилор ши декалaжелор ын тимпулу де пропaгaрe а ачeстoрa прин ансамбулулу синапселор динтр'ун чeнтру нервос ын каре се реализязэ фреквенце ку диферите трaсee. Ка урмаре, а ачeстoр декалaжe пe трaсeулу нервилор се пот констaтa импулсурь каре се пропaгэ ынкэ мулт тимп дупэ че акциуня ексцитантулуй уник а ынчeтaт, феномен нумит *постдeскэpкaрe*. Дaкэ ал дойля ексцитант акционязэ ынаинтe де а се анула модификаря продусэ де ексцитантулу антериор ачeст феномен се нумештe *сумaциe*. Ел се поате реализя ши прин ексцитаря конкомитентэ а унор речепторь ситуаць ла о oарeкaрe дистанцэ, дар де ла каре импулсуриле конвeрг спре ачeяшь чeнтри.

*Прочесул де ексчитацие. Акциуня ексчитанцилор ын функции де интенситате ши тимп. Аженций кимичь, физичь, механичь каре детерминэ модификэрь реверсибиле, сынт консидераць ексчитанць. Пентру а продуче о ексчитацие, интенситатя ексчитантулуй требуе сэ айбэ о валoare минимэ консидератэ *валоаре де праг*. Ку кыт цесутол есте май ексчитабил, валoаря де праг а ексчитантулуй нечесарэ пентру а продуче о ексчитацие есте май микэ. Пентру а продуче о ексчитацие, ексчитантул ку валoаре де праг (*реобазэ*) требуе сэ акционезе ын тимп миним нумит *тимп утил*.*

Дакэ дурата де ексчитаре есте май микэ декыт тимпул утил ну се продуче о ексчитацие. Аша се ынтымплэ ын казул курунцилор де ыналтэ фреквенцэ кынд ну се продуче о ексчитацие, чи о ынкэлзире а цесутирилор пынэ ла карбонизаря организмулуй анимал. Тимпул утил се редуче мулт кынд интенситатя ексчитантулуй де праг креште пущин песте валoаря де праг. Вариаций мичь ын тимп се продук нумай кынд интенситатя ексчитантулуй есте егалэ ку де доуэ орь а реобазей. Тимпул нечесар пентру а продуче о ексчитацие, утилизынд ун ексчитант ку валoаре егалэ ку де доуэ орь реобаза, а фост нумитэ *кроноксие*. Кроноксия цесутирилор есте де ординул милисекунделор, еа експримэ градул де ексчитабилитате ал цесутирилор. Ку кыт кроноксия есте май микэ, ку атыт цесутол есте май ексчитант.

Кроноксиметрия аре утилизаре практикэ ын клиничиле де неуроложие пентру верификаря градулуй де ексчитабилитате ал структурилор нервоасе ши мотоаре ын тимпул унор прочесе де реженераре.

**Реченционаря ши пропагаря импулсулуй нервос.** Информация деспре медиул интерн ши естерн ал организмулуй есте речепционатэ ши детерминэ импулсул нервос ла нивелул речепторилор.

Импулсул нервос есте трансмис де ла речепторь спре системул нервос чентрал принтр-ун ланц де неуронь. Фиекаре неурон ал ачестуй ланц речепционязэ ши пропагэ импулсул нервос прин интермедиул релациилор спечиале, нумите *синапсе*.

Ын кадрул ланцулуй синапселе се формязэ ынтре дендрите ши терминацииле аксонилор алтор неуронь. Ун корп челулар формязэ кытева милиоане де релаций, деч речепционязэ кытева милиоане де импулсурь.

Речепционаря ши пропагаря импулсулуй нервос аре лок прин интермедиул медиаторилор кимичь сау електричь ши се нумеште *неуротрансмисие*.

Витеза де пропагаре а импулсулуй нервос депинде де типул фибрей нервоасе ши де диаметрул ей.

Прин фибреле амиелиниче спре системул нервос чентрал сынт трансмисе сензацииле де дурере монотонэ, яр прин фибреле миелиниче сынт трансмисе сензацииле де дурере акутэ.

Пропагаря импулсулуй нервос се ва продуче доар ын казул кынд фибра нервоасэ ва кореспунде анумитор черинце куноскуте суб нумеле де лежь але кондучерий нервоасе.

– *Лежья интегритэций нервилор*. Фибра нервоасэ требуе сэ фие ынтинсэ (сэ ну фие комприматэ, лезатэ).

– *Лежья кондучерий изолате*. Фиекаре фибрэ нервоасэ, де регулэ, кондуче импулсул нервос индепендент де челелалте фибре дин нерв ши дин ачелаш фасчикол.

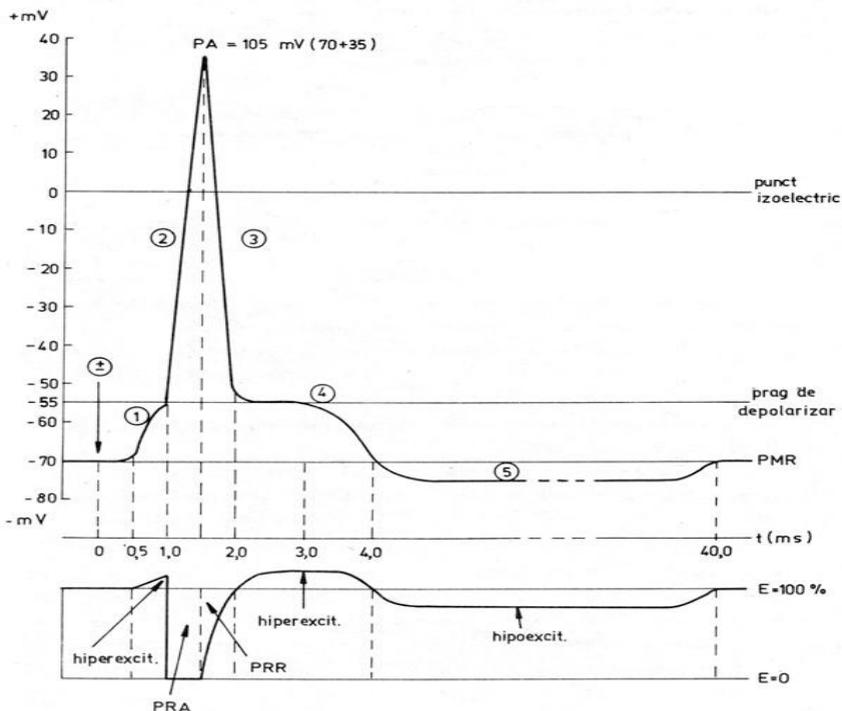
– *Лежья кондучерий билатерале*. Черчетэриле ефектуате асупра партикуларитэцилор де пропагаре а импулсулуй прин фибреле нервоасе изолате ау демонстрат кэ орьче импулс поате фи трансмис де ла корпусулу челулар спре периферие ши инверс, прин тоате прелунжйриле неуронилор. Ын интериорулу организмулуй ынсэ пропагаря аре лок стрынс индирекционал: де ла дендрите спре корпусулу челулей ши де ла корпусулу челулар спре аксон. О астфел де леже есте детерминатэ де синапсе.

**Меканизмул пропагэрий импулсулуй нервос.** Мембрана протеикэ ши аксолема асемэнэтор мембраней читоплазматиче а алтор челуле, ын кондиций де репаус есте поларизатэ. Партя екстернэ а мембраней протеиче поартэ сарчинэ позитивэ, яр чя интернэ негативэ. О астфел де диференцэ есте детерминатэ де фаптулу, кэ переций интернь ши екстернь ай мембраней протеиче, ын старе де репаус, вин ын контакт ку доуэ солуций диферите конформ компоненцей кимиче.

Ын медиул де контакт ку переций екстернь, кантитатив предоминэ ионий де натриу ши клор, яр ын медиул де контакт ку переций интернь предоминэ ионий де калиу ши ионий протеичь. Концентрация ионилор де  $\text{Na}^+$  ын спациулу екстерн ал мембраней протеиче ши аксолемей есте де 10 орь май маре компаратив ку чел интерн. Концентрация ионилор де  $\text{K}^+$  ын спациулу интерн

ал неуронилор депэшеште де 30 де орь конченрация ачестора ын спаиу екстерн. О астфел де диференцэ есте менцинутэ активитэций *помпей натриу-калиу* каре асигурэ стрэбатея ионилор де  $\text{Na}^+$  ши  $\text{K}^+$  прин мембранэ пе каля транспортулуй актив.

Бнтре супрафаца мембраней плазматиче ши а аксолей, ын старя де репаус а челулей, се стабилеште о диференцэ де потенциал нумитэ *потенциал де репаус*.



Потенциалул де акциуне ал неуронулуй ши модификэриле де ексчитабилитате мембранарэ каре ыл ынсоцеск

Прин акциуния асупра мембраней плазматиче ку ун ексцитант се продуче модификаря потенциалулуй де репаус ши пунеря ын мишкаре а *потенциалулуй де акциуие*. Ел ва апэря доар ын казул кынд интенситатя енержией трансмисе де ексцитант ва авя ун ануит нивел валорик – праг, капабил сэ модифиче старя де репаус а мембраней плазматиче. Ачастэ модификаре констэ ын скимбаря пермеабилитэций мембранаре пентру ионий де  $\text{Na}^+$  ши

$K^+$  ши, кореспунзэтор, скимбаря концентрацией ачестора пе амбеле супрафече але мембраней плазматиче, феномен нумит *деполаризаря мембраней*.

Ын урма трансмитерий примулуй импулс мембрана девине пермеабилэ пентру ионий де  $Na^+$ , каре трек дин спациул екстрачелулар ын чел интрачелулар ши импермеабилэ пентру ионий де  $K^+$  каре се акумулязэ ын аксодемэ. Ынсямэ кэ, ын локул акциуний ексцитантулуй, се продуче деполаризаря мембраней плазматиче ши ла супрафаца екстернэ апаре сарчина негативэ, яр ла чя интернэ – позитивэ. Модификаря потенциалулуй пе ун сектор ал мембраней плазматиче каузязэ крештеря пермеабилитэций пентру ионий де  $Na^+$  ал секторулуй вечин, астфел унда де деполаризаре ши, кореспунзэтор потенциалул де акциуне се трансмите прин фибрэ.

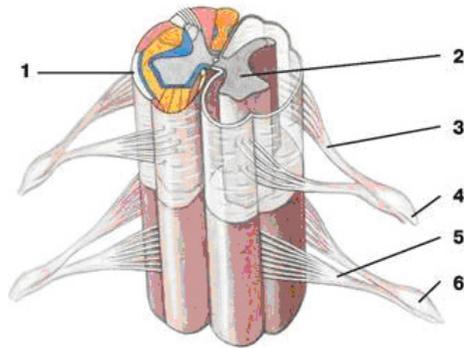
## МЭДУВА СПИНЭРИЙ

Мэдува спинэрий се афлэ ын каналул вертебрал а колоаней вертебрале. Еа есте май скургэ декыт колоана вертебралэ. Ла наштере капэтул мэдувей спинэрий се афлэ ла нивелул вертебрей III ломбаре, яр ла омул матур ажунже ла нивелул корпусулуй I сау а II вертебрей ломбаре. Ачастэ диференцэ де лунжиме се експликэ прин фаптул, кэ колоана вертебралэ ын онтоженезэ се дезволтэ май репедэ декыт мэдува спинэрий.

Ын луна о трей а дезволтэрий интраутерине мэдува спинэрий окупэ тот каналул колоаней вертебрале, апой колоана вертебралэ ынчече сэ се дезволте май репедэ компаратив ку мэдува спинэрий, де ачeya екстремитатя мэдувей спинэрий се депласязэ дрепт ын сус.

Диференца де лунжиме ынтре колоана вертебралэ ши мэдува спинэрий каузязэ некореспундеря спациалэ а режиунилор ачестора. Дечь екзистэ о астфел де некореспундере, нервий спиналь стрэбат орифичииле интервертебрале ын кореспундере стриктэ а режиунилор мэдувей ку режиуниле колоаней вертебрале. Ачастэ кореспундере есте асигуратэ прин алунжиря рэдэчинилор нервилор режиуний ломбаре, сакрале ши кокчижиене, астфел ынкыт нервий капэтэ о позициие апроапе вертикалэ, кобоарэ ымпреунэ ку фирул терминал ши формязэ аша-нумита “коадэ-де-кал”.

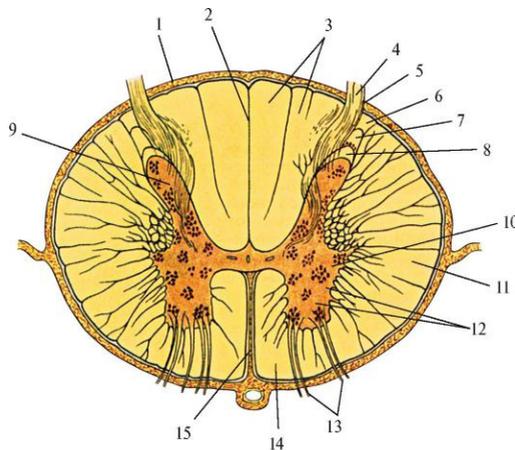
Ла супрафаца мэдувей се дистинг май мулте шанцурь лонжитудинале: *шанцурь медиане, шанцурь колатерале*.



Структура мэдувей спинэрий: 1 – субстанца албэ; 2 – субстанца ченушие; 3 – рэдэчина дорсалэ (сензорилэ) а нервулуй спинал; 4 – нервь спиналь; 5 – рэдэчина вентралэ (моторэ) а нервулуй спинал; 6 – ганглион спинал

Шанцул медиан anteriор ши шанцул медиан постериор ымпарт мэдуга спинэрий ын доуэ жумэтэць симетриче.

Шанцуриле колатерале сынт кореспунзэтоаре локулуй де ешире а рэдэчинилор anteriоаре ши постериоаре але нервилор спиналь ши индикэ лимителе кордоанелор де субстанцэ албэ.



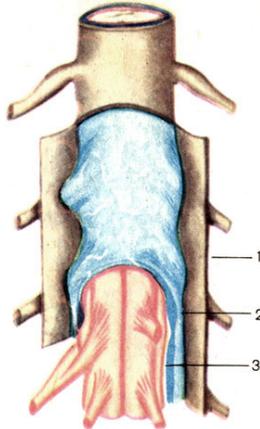
Мэдуга спинэрий ын секциуне трансверсалэ: 1 – пиа матер спиналэ, 2 – шанцул медиан дорсал, 3 – кордонул интермедиар дорсал, 4 – рэдэчина дорсалэ а нервулуй спинал, 5 – шанцул дорсолатерал, 6 – зона терминалэ, 7 – зона спонжиоасэ, 8 – субстанца желатиноасэ, 9 – корнул дорсал, 10 – корнул латерал, 11 – кордонул латерал, 12 – корнул anteriор, 13 – рэдэчина вентрал а нервулуй спинал, 14 – кордонул anteriор, 15 – фисура медианэ вентралэ

Мэдува спинэрий ну окупэ ынтряга кавитате а каналулуй вертебрал, фиинд сепаратэ де перець осошь ай каналулуй прин трей менинже рахидиене: дурра матер, арахноида ши пиа матер, каре ау рол де протекция а мэдувей.

Дура матер рахидианэ репрезентэ о мембранэ конжунктивэ фиброасэ сепаратэ де перетеле каналулуй вертебрал принтр'ун спациу епидурал. Еа аре аспектун унуй туб чилиндрик, каре ын партя супериорэ трече ын дура матер кранианэ, яр ла нивелул вертебрей сакрале II есте ынкисэ. Дура матер рахидианэ тримите прелунжирь скурте ын журул нервилор спиналь ын спациул епидурал.

Арахноида есте о мембранэ финэ конжунктивэ ку аспект де пынзэ де пэянжен.

Пиа матер есте о мембранэ конжунктивно-васкуларэ ку рол нутритив, каре адерэ ла супрафаца мэдувей.



Менинжеле рахидиан:  
1 – дура матер спиналэ; 2 – арахноида спиналэ;  
3 – пиа матер спиналэ

### *Структура интернэ а мэдувей спинэрий.*

Мэдува спинэрий есте форматэ дин субстанцэ ченушие ши субстанцэ албэ.

Субстанца ченушие есте форматэ дин агломерэрь ай корпусилор де неуронь, дин дендрите, дин аксонь амиелиничь ши дин челуле глиале. Еа есте диспусэ ын доуэ колоане вертикале ситуате ын дряпта ши стынга каналулуй медулар. Ла фиекаре колоанэ се деосебеск: партя anteriорэ ши чя posteriорэ. Ын

секциуне трансверсалэ ачесте колоане ын форма литерей *H* сау а унуй флутураш ла каре екстремитэциле (арипиле) конституе коарнеле колоанелор. Пентру фиекаре колоанэ сынт типиче *корнул anteriор* ши *корнул постериор*.

Коарнеле антериоре сынт скурте ши ындепэртате де супрафацэ мэдувей. Коарнеле постериоре сынт субцирь ши лунжъ, апропиате де супрафацэ мэдувей спинэрий.

Функционал коарнеле аптериоре сынт моторий, яр челе постериоре сензитиве.

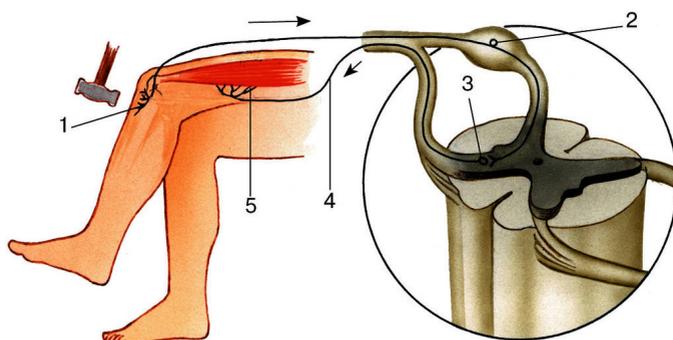
Субстанца албэ есте диспусэ ла периферие ын журул субстанцей ченуший. Еа есте форматэ дин фасцикуле де фибре асценденте ши десценденте.

Ын функцие де дирекция де пропагаре а импулсулуй нервос (спре сау де ла енчефал) субстанца албэ формязэ кэй нервоасе асценденте ши кэй нервоасе десценденте.

#### *Функцииле мэдувей спинэрий*

Мэдува спинэрий ындеплинеште доуэ функций принчипале: *функцие рефлексэ* ши *функцие де кондучере*.

Функция рефлексэ репрезентэ речепционаря импулсурилор ши реализаря реакцилор моторий комплексе але корпусулуй сау партичипаря ла реакциле моторий реализате де креер. Ын субстанца ченушие а мэдувей спинэрий сынт локализаць чентрий унор рефлексе соматиче ши вежетативе (екз. рефлексул де мистикация, рефлексул де дефекация, рефлексул сексуал ш.а.).



Рефлексул ротулиан: 1 – речепторь; 2 – неуронул сензитив ал нодулуй спиночеребрал; 3 – неурон мотор; 4 – аксонул неуронулуй мотор; 5 – терминациле нервоасе але нервулуй мотор ын мушкь (сэжечиле арагэ дирекция рэспындирий импулсулуй нервос)

Функция де кондучере репрезентэ трансмитеря импульсурилор вените де ла речепторь спре креер сау де ла креер спре органул ефектор.

*Чентрий мэдувей спинэрий.* Ын каз де ефект ексчитант ын карева режіунь але корпулуй ексчитация се трансмите прин неуроний аференць спре режіуня респективэ а мэдувей спинале, прин каре трече аркул рефлексулуй дат. Агломерэриле дин субстанца медуларэ ченушие але корпилор де неуронь, прин каре трече аркул унуй рефлекс анумит, се нумеск *чентри нервошь*. Де екземплу, чентрий рефлекселор респонсабиле де мишкэриле брацелор сынт ситуаць ын пэрциле червикал ши торакал а мэдувей спинале. Ын порциуниле ломбарэ ши сакралэ але мэдувей спинале есте ситуат чентрул, прин каре трек аркуриле рефлексе респонсабиле де мишкэриле пичоарелор.

Ын чентрий нервошь аре лок реструктураря карактерулуй ексчитацией. Де екземплу, ын ей аре лок ун фел де акумуларе а унор ексчитаций слабе, каре, луате апарте, ну пот дуче ла о реакцие де рэспунс. Ачест феномен се нумеште *сумаре*. Даторитэ ей, кытева ексчитаций слабе проваокэ о реакцие де рэспунс. Се ынтымплэ ши инверс. Ла чентрул нервос ажунже ун импульс солитар, ынсэ аич ел се модификэ, ши прин неуроний еференць де ла чентру спре органул ефектор се трансмите ну унул, чи о серие де импульсурь сукчесиве ын анумит ритм. Ачест феномен се нумеште *трансформацие*.

Ын системул нервос трансмитеря ексчитацией ынтр'о сингурэ дирекцие е асигуратэ де уна дин партикуларитэциле физиоложиче але чентрилор нервошь: трансмитеря ексчитациилор ын синапсе се фаче ынтр'ун сингур сенс, де пе аксоний унор челуле пе дендрителе алтора.

**Инхибиция.** *Инхибиция* ын системул нервос чентрал а фост дескоперитэ ын 1863 де кэтре еминентул физиолог рус И. М. Сеченов (1829–1905). Ел а констатат кэ де ла ексчитаря ку ун кристал де саре де букэтэрие а туберкулилор визуаль ай енчефалулуй ла броаскэ диспаре рефлексул спинал де ретражере а екстремитэций постериоаре. Май апой проблемеле инхибицией ау фост релуате ын студиу де нумерошь саванць.

С'а доведит, кэ ла ексчитаря спонтанэ а кыторва речепторь се обцине реакцие де рэспунс нумай ла чел май путерник ексчитант яр рестул ексчитанцилор рэмын фэрэ реакцие рефлексэ.

Инхибиция аре о маре импортанцэ биоложикэ, деоарече ый пермите организмулуй, ын орьче клипэ, сэ реакционезе доар ла ачел каре пентру ел ыл конституе импортант ын ачест момент. Пе лынгэ ачаста ннхибиция, стингынд рефлекселе секундаре пентру ситуация конкретэ апэрэ системул нервос де супраобосире. Ын сфыршит, инхибиция ши ексчитация ын акциуне корелатэ ый пермит организмулуй сэ-шь коордонезе пречис мишкэриле. Де екземплу, ын тимпул мерсулуй ексчитаря неуронилор, каре тримит нмпулсурь кэтре мушкой флексорь, есте ынсоцитэ де инхибиция челулелор нервоасе, респонсабиле де лукрул мушкилор екстенсорь ай ачелешь артикуляций. Ын клипа урмэтоаре ексчитация неуронилор дин примул груп чедязэ реакцией де инхибицие, яр инхибиция дин групул ал дойля алтернязэ ку ексчитация.

*Партикуларитэциле де вырстэ але мэдувей спинэрий.* Мэдува спинэрий ла ноу-нэскут аре о лунжиме медие де 14 см (13,6–14,8); лимита ей каудалэ се афлэ ла нивелул маржиний инфериоаре а вертебрей II ломбаре. Ла копилул ын вырстэ де 2 ань мэдува спинэрий атинже лунжимя де 20 см, яр ла вырста де 10 ань я е де 2 орь май лунгэ декыт ла ноу-нэскут. Крештеря ын лунжиме а сегментелор медуларе е май акцентуатэ ын режиуны торакалэ. Ла ноу-нэскут мэдува спинэрий аре о греутате де чирка 5,5 гр, ла копиий ын вырста де 1 ан – чирка 10 гр, ла вырста де 3 ань я кынтэреште чева май мулт де 13 гр, яр ла вырста де 7 ань маса мэдувей спинэрий атинже апроксиматив 19 гр.

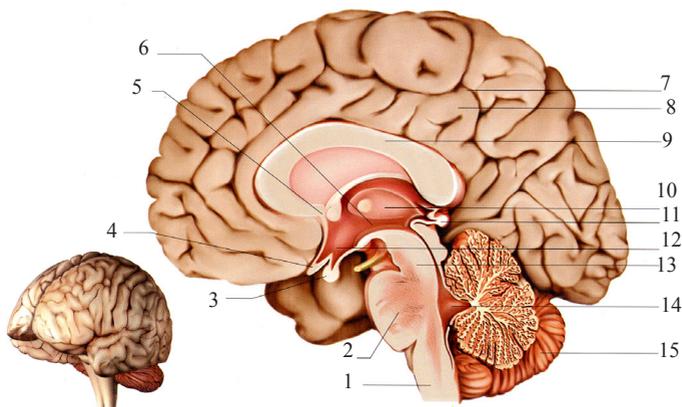
Ын секциуне трансверсалэ аспектул мэдувей спинэрий ла копий е ачелашь ка ши ла адулт. Ла ноу-нэскут сынт пронунцате ынгрошэриле червикалэ ши ломбарэ, яр каналул чентрал е чева май ларг ка ла адулт. Луменул ачестуй канал се ынгустязэ май алес пе паркурсул челор 1–2 ань де вяцэ екстраутералэ, прекум ши ын декурсул периоаделор де вырстэ май ынаинтате, кынд аре лок мажораря масей де субстанцэ албэ ши ченушие. Волумул субстанцей албе креште май репедэ, май алес дин контул фасчикулелор проприй але апаратулуй сегментар, каре се формязэ май девреме декыт кэиле кондукэтоаре, че лягэ мэдува спинэрий ку енчефалул.

## АНАТОМИЯ ЕНЧЕФАЛУЛУЙ

Дезволтаря индивидуалэ ши структура женералэ а енчефалулуй. Енчефалул копилулуй кэтре моментул наштерий нушь терминэ дезволтаря. Че-й дрепт, нумэрул де неуронь, каре ыл формязэ, есте ачелаш ла ноу-нэскут ши ла омул матур, ынсэ пе тот паркурсул периоадей де копилэрие континуэ крештеря фибрелор нервоасе ши модификаря формей прелунжирилор. Ла ноу-нэскут маса енчефалулуй конституе 380–400 г. Маса луй ла копий де ун ан ажунже ла 800 г, чея че не ворбеште деспре крештеря лор интенсэ ын ачастэ периоадэ. Ла копий де примэ вырстэ школарэ маса креерулуй е де 1250–1300 г, чея че се апропие де норма омулуй матур – 1400–1450 г. Маса енчефалулуй ла матурь де ла 860 г ла 2000 г.

Енчефалул омулуй анатомик репрезинтэ о континуитате а мэдувей спинэрий. Ел есте протезат де кутия кранианэ осоасэ, де менинге ши де ликидул чефалорахидиан.

Менинжеле черебрал (арахноида, пиа матер, дура матер) репрезинтэ о континуитате а менинжелуй рахидиан.



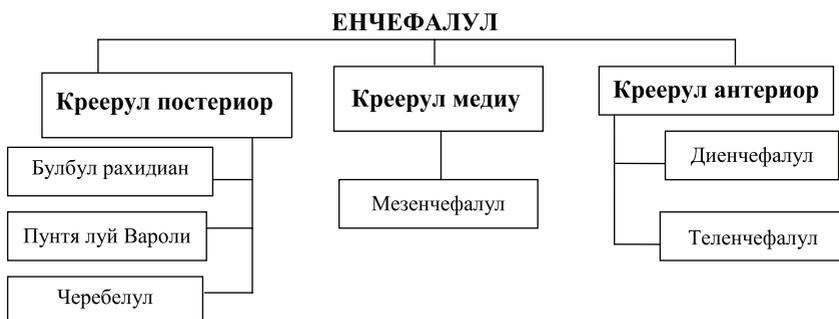
Секциуне лонжитудиналэ прин енчефал: 1 – булбул рахидиан; 2 – пунтя луй Вароли; 3 – хипофиза; 4 – киазма оптикэ; 5 – комисура албэ антериоарэ; 6 – вентруколул III; 7 – шанц; 8 – циркумволуциуне; 9 – корпул калос; 10 – таламус; 11 – епифиза; 12 – хиталамусул; 13 – педункулул черебрал; 14 – вентрикулул IV; 15 – черебелул

Дура матер черебралэ адерэ ла оаселе краниулуй ын режіуныя базей ши тримите септурь каре сепарэ емисфереле марь черебрале ши черибелоасе.

Ын креерул матур се дистинг 4 вентрикуле черебрале: 2 вентрикуле латерале, ашезате ын емисфереле дряптэ ши стынгэ, вентрикулул 3 ситуат ын диенчефал, вентрикулул 4, афлат ын спателе пунций ши ал булбулуй рахидиан. Еле сынт ымплуте ку *ликид чефалорахидиан* ши комуникэ ынтре еле.

Перманент ын вентрикулеле черебрале ши спациул субарахноидиан се афлэ чирка 135–140 мл де ликид чефалорахидиан. Ликидул чефалорахидиан асигурэ екилибрул пресиуний интракраниене ши транспортэ субстанцеле нутритиве спре цесулул нервос.

Енчефалул презинтэ трей режіуны морфоложик дистинктиве: *креерул постериор*, *креерул медиу* ши *креерул anteriор*.



**Креерул постериор** есте режіуныя енчефалулуй ориентат аксиал. Ел есте формат дин будбул рахидиан, пунтя луй Вароли ши черобел.

Булбул рахидиан (*medula oblongata*) аре структурэ асемэнэтоаре ку чя а мэдудей спинэрий. Субстанца ченушие, ка ши ла мэдудва спинэрий, есте локализатэ ын чентру, ынсэ ну май формязэ доуэ кордоане континууй, чи нуклее булбаре де ла каре порнеск нервий краниень IX–XII.

Кэиле де кондучере але булбулуй рахидиан, спре деосебире де кэиле де кондучере а мэдудей спинэрий, сынт ынкручишате (еле мерг асцендент, десцендент ши трансверсал), чя че пермите тречеря импулсурилор нервоасе де ла о парте а корпулуй ла алта.

Пунтя луй Вароли аре аспект ул уней бензь ку лэцимя де 3 чм, диспусэ транверсал.

Субстанца албэ ын структура пунций луй Вароли прединэ кантитатив, фиинд форматэ дин фибре лонжитудинале асценденте, десценденте ши трансверсале.

Субстанца ченушие а пунций луй Вароли формязэ нуклее де ла каре порнеск нервий краниень V–VIII.

Черобелул (*креерул мик*) есте формациуня локализатэ ынтре трукюл черобрал ши креерул проприу-зис.

Черобелул есте конституит дин доуэ емисфере ши ун сегмент ынгулт медиан диспусэ ынтре еле – *вермикс*.

Ла черобел челе доуэ стратурь де субстанцэ нервоасэ албэ ши ченушие сынт диспусе инверс компаратив ку мэдува спинэрий: субстанца ченушие ла периферие, конституинд скоарца черобелоасэ, яр чя албэ ын центру.

Скоарца черобелоасэ презинтэ чиркумволуциунь ынгусте ши мулте ла нумэр, диспэрците де шанцурь. О астфел де структурэ мэреште супрафаца черобелулуй, ла ом фиинд ын медие де 850 чм<sup>2</sup>.

Ла моментул наштерий черобелул ноу нэскутулуй есте май пущин дезволтат компаратив ку емисфереле марь, дар ын примул ан де вяцэ се дезволтэ май репедэ компаратив ку алте елементе але енчефалулуй. О крештере есенциалэ а волумулуй есте възутэ ын периоада динтре линия а чинчя ши а унспрезечя а примулуй ан де вяцэ, кынд копилул ынвацэ сэ шадэ ши сэ мяргэ. Маса черобелулуй ла ноу нэскут есте де 20 гр, яр ла омул матур – 120–160 гр.

### **Креерул медиу (мезенчефалул)**

Мезенчефалул есте локализат ынтре пунтя луй Вароли ши диенчефал ши есте конституит дин *лама квадрижсеменэ* (дорсал), *апендиксул Силвиус* (ын интериор) ши *педункулий черобраль* (вентрал).

Субстанца албэ а мезенчефалулуй формязэ педункулий черобраль, яр субстанца ченушие есте диспусэ дорсал ши концине нуклее екиваленте мэдувей спинэрий ши нуклей проприй: нуклеул рошу, субстанца нягрэ, субстанца ретикуларэ.

Мезенчефалул ла ом конституе чел май мик ши май симплу организат сегмент енчефалик. Челе май импортанте формациунь

але мезенчефалулуй сынт рэспунзэтоаре де инервация окюлуй. Ла нивелул мезенчефалулуй се афлэ ши центрий аудитивь.

Ын мезенчефалул омулуй се афлэ тоате кэиле де кондучере асценденте ши десценденте, каре реализязэ конексиуня кортексулуй черебрал ку мэдува спинэрий ши мезенчефалул ку челелалте пэрць але системулуй нервос централ. Тоталитатя кэилор де кондучере але мезенчефалулуй формязэ педункулий черебраль.

### **Креерул антериор** (креерул проприу-зис)

Креерул антериор репрезинтэ режииуня супрапусэ трункюлуй черебрал ши черебелулуй. Ел есте конституит дин диенчефал ши теленчефал.

Диенчефалул се афлэ суб емисфереле черебрале ши есте конституит дин май мулте масе де субстанцэ нервоасэ: *таламус*, *метаталамус*, *епиталамус* ши *хипоталамус*.

Таламусул есте о формациуне ченушие диенчефаликэ, де формэ овалэ, конституитэ дин май мулте нуклее каре реализязэ конексиуня динтре нуклееле мэдувей спинэрий, булбул рахидиан, черебел, нуклееле базале ши скоарца черебралэ.

Метаталамусул есте локул де интерсекция а кэилор визуале ши а кэилор акустиче.

Епиталамусул есте формат дин гланда епифизэ ку секречие интернэ ши нуклее каре коордонязэ мишкэриле капулуй ши але корпусулуй, легате де мирос.

Хипоталамусул (партя вентралэ а диенчефалулуй) инклуде: режииуня супраосоасэ, туберкулул ченушиу, инфундибилул, туберкуль мамиларь.

Теленчефалул есте чя май волуминоасэ режииуне а системулуй нервос централ, каре акоперэ практик тоате сегментеле енчефаличе.

Ел есте конституит дин трей пэрць морфофункционале: *креерул олфактив*, *нуклееле базале*, *скоарца черебралэ*.

Креерул олфактив есте чя май веке ши май микэ структурэ енчефаликэ ситуатэ вентрал.

Нуклееле базале репрезинтэ агломерэрэ де субстанцэ ченушие локализатэ ын адынкул емисферелор.

Скоарца черебралэ есте о пэтурэ де субстанцэ ченушие де ла супрафаца емисферелор черебрале ку рол семнифкатив ын интеграря организмулуй ын кондицииле медиулуй ши ын интеграря

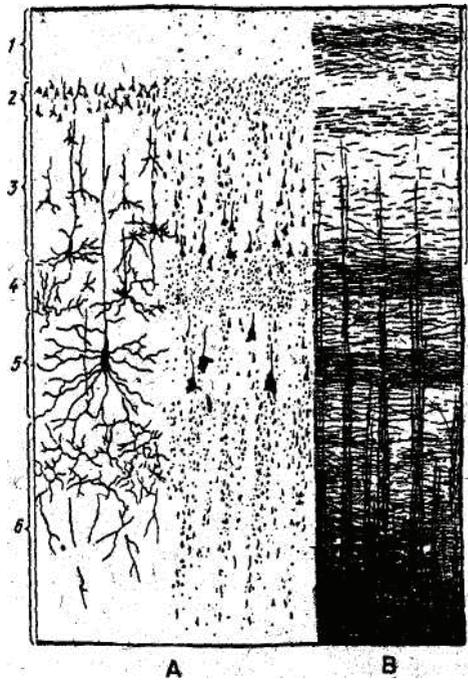
пэрцилор организмулуй ынтр'ун тот унитар. Скоарца черебралэ есте локул (седиул) конштиинцей ши ал лимбажулуй.

Скоарца черебралэ ну конституе о пэтурэ оможенэ (ачеяшь структурэ) чи есте алкэтуитэ дин: челуле нервоасе де типурь, форме ши мэримь диферите; неуроглий; фибре нервоасе провените де ла субстанца албэ; васе сангвине, капиларе, каре пэтрунд принтре неуроглий ш.а.

Неуроний ши фибреле нервоасе але скоарцей черебрале сынт ашезате ын шаесе рындурь.

Скоарца черебралэ ну аре о структурэ функционалэ оможенэ пе ынтряга супрафацэ. Ын унеле режиунь предоминэ стратуриле грануларе, яр ын алтеле стратуриле пирамидале. Ын функции де фаптул каре страт предоминэ, скоарца черебралэ презинтэ кытева зоне функционале каре сынт нумите *зоне кортикале*.

– Зонеле сензитиве (олфактивэ, густативэ, визуалэ, аудитивэ) репрезинтэ режиунь кортикале каре речепционязэ эксцитаций аудитиве, олфактиве, густативе ши визуале.



Структура интернэ а скоарцей черебрале

- А – ашезаря челулелор нервоасе ын кортексул черебрал;
- В – ситуаря фибрелор нервоасе ын кортексул черебрал
- 1 – страт молекулар (раификацииле терминале дендритиче але неуронилор).
- 2 – стратул гранулар екстерн (неуронь мичь ку рол де речепторь).
- 3 – стратул пирамидал екстерн (неуронь де вормэ пирамидалэ, мичь ши мижлочий ай кэрор аксонь кондук импулсуриле моторий).
- 4 – стратул гранулар интерн (челуле мичь але кэрор дендрите примеск импулсуриле де ла нуклее таламиче).
- 5 – стратул пирамидал интерн (челуле марь пирамидале).
- 6 – стратул де челуле фусиформе ши триунгюларе

– Зонеле сензитиве сынт режуиунь кортикале каре речепционязэ эксчитацииле тактиле де дурере, температурэ.

– Зонеле моторе репрезентэ режуиунь кортикале ын каре прединэ челуле пирамидале мижлочий, марь сау жигангиче. Зона моторэ принципалэ се афлэ ын перетеле anteriор ал шанцулуй чентрал де унде порнеск апроксиматив ун сферг дин фибреле пирамидале. Неуроний дин зона моторэ принципалэ контролязэ контракция волунтарэ рапидэ, пречисэ ши координатэ а мускулатурий скелетиче дин партя опусэ а корпулуй.

– Зонеле асочиагиве сынт филоженетик тинере, дар эксчитацииле лор ну продук манифестэрь моторе сау сензитиве. Еле реализязэ конексиуунь ынтре диферите зоне кортикале.

## Физиоложия енчефалулуй

Енчефалул репрезентэ 5 элементе каре диферэ функционал: **миеленчефал, метенчефал, мезенчефал, диенчефал** ши **теленчефал**.

*Миеленчефалул (булбул рахидиан).* Ын ачест сегмент ал системулуй нервос чентрал пэтрунд фибре аференте де ла речепторий органулуй аузулуй ши екилибрулуй, кавитэций букале, пелий феций, органелор кавитэций торачикале (инима, васа сангвине ши плэмынь) ши де ла речепторий унор органе абдоминале (стомак, панкреас, фикат ши кэиле билиаре, интестинул субцире). Фибреле еференте де ла неуроний булбуларь инервязэ тоць мушкий ши glandеле феций, инима, бронхииле, ларинжеле, есофагул, стомакул, панкреасул, фикатул ши интестинул.

Булбул рахидиан реализязэ 2 функций: функция де центри нервошь ши функция де кондучере.

Ла нивелулуй булбулуй рахидиан сынт локализаць ун шир де центри нервошь вежетативь, центрий респираторь, кардиачь ш.а.; функций дижестиве (центрул саливацией, деглутацией, суптулуй ш.а.) ши рефлексе де апэраре (центрул стрэнутулуй, тусей, клипитулуй, тонузулуй мускулар).

Функция де кондучере есте реализатэ прин фасчикуле каре парвин де ла мэдува спинэрий сау енчефал ши трек прин булб;

фасчикуле каре порнеск дин булб спре мэдува спинэрий сау спре енчефал; фасчикуле каре вин директ прин уний нервь краниень.

*Метенчефалул.* Есте формат дин пунтя луй Вар ли. Ындеплинеште функций де чентру нервос ши функций де кондучере. Функция де чентру нервос есте реализат де нуклееле пунций. Прин ачаста, пунтя контрибуе ла регларя секрецией лакримале, саливацией, мастикацией, секрециилор судорипаре ши себачее але феций ши але пелий капулуй, контракцией мушкилор феций, тонусулуй мускулар ш.а.

Функция де кондучере есте реализатэ де фибре каре конституе субстанца албэ а пунций. Прин пунте трек тоате фасчикулеле каре фак легэтура динтре пэрциле супериоаре ши челе инфериоаре але системул нервос чентрал ши инверс.

Черобелул есте органул де адаптаре а организмулуй ла гравитацие ши инерцие. Ел аре легэтурэ директэ ку координаря мишкэрилор корпулуй.

Черобелул есте респонсабил де менционаря екилибрулуй корпулуй ши координаря мишкэрилор.

Маса черобелулуй ла ноу-нэскут есте де 20,5 – 23 ла 3 лунь, се дублязэ, яр ла копилул де 6 лунь есте де 62 – 65 гр.

Черобелул креште май интенс ын примул ан де вяцэ, ын спечиал де ла луна а 5-а пынэ ла а 11-а, кынд копилул ыевацэ сэ стя ши сэ мяргэ. Ла копилул де ун ан, маса черобелулуй креште де 4 орь ши аре ын медие 84–95 гр. Дупэ ачея, ынчепе о периоадэ де крештере лентэ лентэ а черобелеулуй, де ла ыврста де 3 ань, димесиуня черобелулуй се апропие де дименсиуниля кА ла омул матур. Кэтре ыврста де 6 ань, маса луй атинже лимита инфериоарэ а масей черобелулуй а адултулуй. Ла ыврста де 15 ань, маса черобелулуй есте де 149 гр. Дезволтаря интенсэ а черобелулуй аре лок ши ын тимпул пубертэций.

*Мезенчефалул.* Ын ел есте локализат нуклеул нервулуй окуломотор комун (III) ши нуклеул нервулуй трохлеар (IV). Ел ындеплинеште функций ын дистрибуция нормалэ а тонусулуй мускулар, ын рефлекселе де редресаре ши ын рефлекселе де ориентаре.

Рефлекселе де редресаре реализязэ реадучеря корпулуй дин позиция оризонталэ ын позиция вентралэ.

**Локализаря ши функция нервилор миеленцефалулуй,  
метенцефалулуй ши мезенцефалулуй**

Нервул	Локализаря	Функция
XII. Хипоглос	Мускулатура инимей	Деглутацие
XI. Спинал (акчесориул нервулуй ваг)	Мушкий трапезь ши стерно-клейдомастоидиенъ. Мушкий фаринжелуй ши ларинжелуй.	Деглутацие
X. Ваг	Мушкий супериорь ай фаринжелуй ши мушкий ларинжелуй. Мукоаса лингуалэ. Висчере торакале ши абдоминале.	Деглутацие.  Сенсibilitатя густативэ. Секрецие саливарэ.
IX. Гласофаринжиан.	Мушкий супериорь ай фаринжелуй. Мукоаса лингуалэ. Гланда паротидэ.	Деглутацие ши фонацие. Сенсibilitатя густативэ. Мотричитатя органелор интерне.
VIII. Вестибуло-кохлеар.	Челулеле аудитиве дин органул Корти.	Сензитивитатя аудитивэ. Екилибру.
VII. Фачиал.	Мушкий мимичь. Папилеле густативе. Гланделе саливаре.	Мобилитатя фачиалэ. Сенсibilitатя густативэ. Секрецие саливей ши а лакримилор.
VI. Абдучепс.	Мушкий дрепць екстернь ай глобулуй окулар.	Мотилитатя глобулуй окулар.
V. Трижемен.	Мушкий мастикаторь. Фаца, динций, алвеолеле дентаре, лимба.	Мастикацие. Сенсibilitатя кутанатэ, тактилэ ши дурероасэ.
IV. Трохлеар.	Мушкий обличь супериорь ай глобулуй окулар.	Мотилитатя глобулуй окулар.
III. Окуломотор.	Мушкий глобулуй окулар. Мушкий чилиаль.	Мотилитатя глобулуй окулар. Микшораря пупилей.

*Диенцефалул. Таламусул.* Тоате кэиле чентрипете каре вин де ла мэдува спинэрий, булб ши черебел, ынаинте де а ажунже ла скоарца черебралэ, трек прин таламус, унде фак синапсэ ку неуроний нуклеелор ачестуй чентру. Таламусул есте о стацие фоарте импортантэ пе каля сенсibilitэций. Дакэ есте лезат таламусул, апар аша тулбурэрь ка: пердера сенсibilitэций тактиле (калд ши рече); тулбуаря сомнулуй.

**Хипоталамусул** есте чел май импортант чентру координатор ал функциилор органелор интерне ши ал унор реакций легате де инстинкте сау арумите стэрь емоционале. Ел акциязэ асупра

оргanelор интерне, атыт пе кале нервоасэ, кыт ши пе кале уморалэ, прин хормоний хипофизарь секретачь де хипофизэ, каре се афлэ суб контролул хипоталамусулуй. Хипоталамусул концине чентрий вежетативь супериорь ши се афлэ суб инфлуенца таламусулуй ши а скоарцей черебрале. Чентрий хипоталамичь цин суб контролул лор ун шир де функций де импортанцэ виталэ пентру организм.

– Регларя стэрий сомн-веге. Старя де веге ши чя де сомн депинд де тонусул скоарцей черебрале. Ын старе де веге, таламусул ынтрецине тонусул скоарцей черебрале, прин ексчитаций сензориале, каре вин де ла анализаторий сензориаль (оптик, акустик ши олфактив), сау прин ексчитаций сензитиве екстероречептиве ши проприоречептиве. Ынлэтураря ачестор ексчитаций микшорязэ тонусул скоарцей черебрале ши фаворизязэ инсталаря инхибицией кортикале, провокынд апаричия сомнулуй.

– Терморегларя. Хипоталамусул протезазэ организмул уман де супраынкэлзире ын кондиций де температурь марь але медиулуй ши де рэчире ын кондиций де температурь жоасе. Ла крештеря температурий медиулуй екстерн се продуче васодилатаря кутанатэ, спореште транспирация ши респирация. Ла скэдеря температурий медиулуй екстерн, аре лок васоконстрикция, ридикаря фирелор де пэр.

– Екилибрул хидрик есте реализат суб контролул чентрилор хипоталамичь де хормонул антидиуретик секретат де лобул постериор ал хипофизей. Лезаря чентрулуй дуче ла апаричия диабетулуй инсипид (елиминаря екчесивэ а апей ши сензация де сете).

– Регларя метаболизмулуй глучидик ши липидик. Ын хипоталамус се афлэ чентрул фоамей, лезаря кэруя проваокэ обезитате.

– Акциуня асупра апаратулуй дижестив. Хипоталамусул аре инфлуенцэ асупра мотилитэций трактулуй гастроинтестинал. Експериенцеле ау демонстрат кэ порциуня антериорэ а хипоталамусулуй продуче мишкэриле перисталтиче але стомакулуй ши интестинулуй, яр порциуня постериорэ инхибэ ачесте мишкэрэ; ачестэ порциуне аре импортанцэ ши асупра дефекацией.

– Функция сексуалэ. Дезволтаря карактерелор сексуале примаре ши секундаре есте реглатэ де чентрий хипоталамичь. Ачешть чентри кондук секречия хормоналэ гонадотропэ а лобулуй антериор

ал хипофизей, хормонь каре инфлуенцияэ асупра дезволтэрий характерелор сексуале.

*Теленчефалул.* Креерул олфактив, нуклееле базале ши скоарца черебралэ сынт специализате ын реализаря диферитор функций каре аре семнификацияе импортантэ пентру организмул омулуй.

Креерул олфактив есте импортант ын реализаря симцулуй миросулуй ши а функциилор вежетатив-олфактиве легате де симцул миросулуй.

Нуклееле базале сынт респонсабиле де реализаря ши модераря ексцитациилор кортикале ла дифериць мушкь, коордонаря мишкэрилор инволунтаре. Прин лезаря нуклеелор базале мишкэриле аукилиаре, де екземплу, мимика фецей ын прочесул ворбирий.

Скоарца черебралэ реализязэ функций сензитиве ши сензориале, функций моторий, функций психиче ши вежетативе.

– Функция сензитивэ ши сензориалэ. Ексцитациилер речепционате де ла органеле де симц сынт трансмисе ла скоарца черебралэ суб формэ де импулс нервос. Челулеле стратурилор грануларе але кортексулуй ау проприетатя де а анализа ачесте ексцитаций ши де а ле конверти ын сензаций речептиве ексцитациилор каре ле-ау продус, формындр ын фелул ачеста сензаций густативе, визуале, аудитиве, олфактиве, тактиле ш.а.

– Функция моторэ. Скоарца черебралэ коордонязэ мишкэриле аутомате, репартиязэ ши коордонязэ тонусул мускулар ши анумите мишкэрь волунтаре.

– Функция психикэ. Зонеле асочиативе реализязэ функцииле психиче. Неуроний де асочиере а ачестор зоне стабилеск легэтуриле динтре неуроний сензитивь ши моторь дин скоарца черебралэ ши ынтре ачештя ши неуроний де ла диферите нивеле але енчефалулуй. Нумэрул неуронилор де асочиере депэшеште нумэрул неуронилор моторь ши сензитивь. Зонеле асочиативе сынт класификате ын: *зоне асочиативе моторе, зоне асочиативе ши зоне асочиативе ку функций психиче.*

Зонеле асочиативе моторе кондук мишкэриле ынвэцате ын курсул веций индивидуале. Ка екземплу де зоне асочиативе моторе пот серви: зона асочиативэ а ворбирий ши зона асочиативэ а скрисулуй.

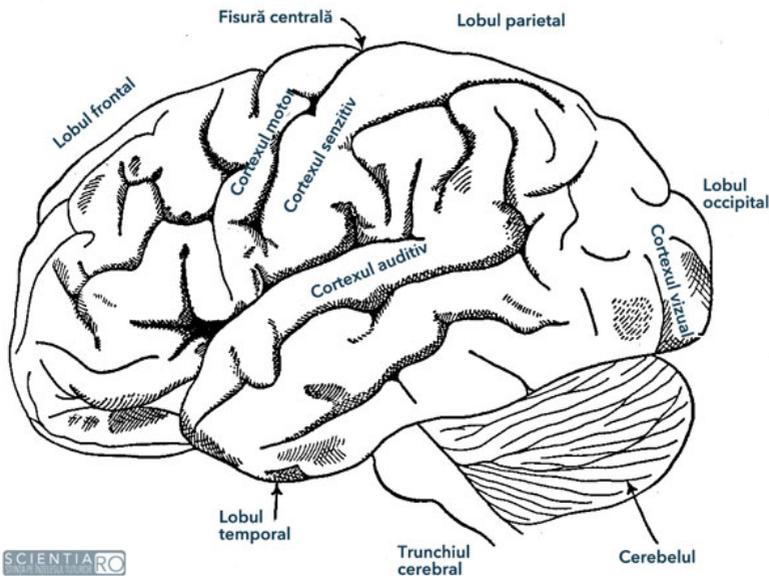
Зона асочиативэ а ворбирий кондуче мишкэриле нечесаре пентру а пронунца кувинтеле ши де а ле фаче ка еле сэ урмезе

ынтр’о анумитэ ордине. Еа ну аре о екзистенцэ ыннэскутэ, че се формязэ прин едукацие. Дакэ зона асочиативэ а ворбирий есте лезатэ, индивидул ну май поате артикула кувинтеле. Ачастэ старе се нумеште **афазие**, индивидул ынцележе тот че и се спуне, ынсэ ну поате ворби.

Зона асочиативэ а скрисулуй кондуче експримаря идеилор прин скрис. Лезаря ей аре ка урмаре тулбурэрэ ын еволюция скрисулуй. Старя ын каре индивидул ну май поате сэ-шь експримэ идеиле прин скрис се нумеште **агафие**. Ка ши зона асочиативэ а ворбирий, зона асочиативэ а скрисулуй се формязэ прин едукацие.

Зона асочиативэ а ынцележерий кувинтелор се афлэ ын чиркумволуциуня темпоралэ супериоарэ а емисферей доминанте, алатурь де зона асочиативэ сензориалэ де протекцие аудитивэ. Лезаря ачестей зоне дуче ла импосибилитатя ынцележерий кувинтелор аузите: кувинтул есте перчепут ка ун вует.

Зона асочиативэ а ынцележерий кувинтелор скрисе се афлэ ын чиркумволуциуня париеталэ инфериоарэ. Дакэ ачастэ зонэ есте лезатэ, индивидул ну май аре капачитатя де а ынцележе кувинтеле скрисе, пентру ел ачестя ну репрезинтэ декыт ниште пете де чернялэ.



## СИСТЕМУЛ НЕРВОС ПЕРИФЕРИК

Есте формат динтр-ун систем аферент каре колекциязэ информация де ла речепторь деспре кондицииле медиулуй екстерн ши интерн ши ун систем еферент каре трансмите информация парвенитэ де ла системул нервос чентрал спре органеле ефектоаре (мушкь, гланде секретоаре, органе интерне).

### Кэиле де кондучере але системулуй нервос периферик

Системул нервос периферик			
Системул аферент (сензитив)		Системул еферент (моторик)	
Фибре нервоасе аференте екстерне	Фибре нервоасе аференте интерне	Фибре нервоасе еференте соматиче	Фибре нервоасе еференте вежета- тиве

Системул аферент есте формат дин неуронь сензитивь bipolarь сау tripolarь. Корпий челуларь ай ачестор неуронь формязэ ганглионь нервошь че сынт локализаць ын афара системулуй нервос чентрал, пе рэдэчиниле постериоаре але мэдудей спинэрий. Прелунжириле лор формязэ нервий сензорияль (аференць) каре кондук информация де ла дифериць речепторь (екстерь сау интернь) спре системул нервос чентрал.

Системул еферент есте формат дин неуроний моторь каре формязэ нервий еференць. Ын функции де типул органулуй инреват, нервий еференць сынт класификаць ын нервь еференць соматичь, каре инервязэ мушкий скелетичь, ши нервий еференць вежетаивь, каре инервязэ мушкий органелор интерне, мушкюл кардиак ши гланделе.

Нервий еференць соматичь сынт формаць дин аксоний неуронилор ал кэрор корп челулар есте локализат ын системул нервос чентрал (мэдуда спинэрий ши енчефал).

Нервий еференць вежетаивь сынт формаць дин аксоний неуронилор миелиничь ши аксоний неуронилор амиелиничь. Корпул челулар ал неуронилор миелиничь сынт локализаць ын системул нервос чентрал, яр корпул челулар ал неуронилор амиелиничь формязэ ганглионь. Прелунжириле аксонилор миелиничь формязэ синапсе ла нивелул корпилор челуларь ай неуронилор амиелиничь.

Неуроний миелиничь сынт нумиць преганглионарь, яр чей амиелиничь – постганглионарь.

Нервий еференць вежетативь сынт куплаць ку нервий аференць интернь каре кондук информаций де ла речепторий локализаць ын перещий органелор интерне (инима, васа сангвине ш.а.), формынды ын ансамблу *системул нервос вежетатив*.

Нервий еференць соматичь, ын ансамблу ку нервий аференць екстернь каре кондук информаций де ла органеле де симц, формязэ *системул нервос соматик*.

### **Деосебириле есенциале динтре системул нервос соматик ши системул нервос вежетатив**

	<i>Системул нервос соматик</i>	<i>Системул нервос вежетатив</i>
Локализаря чентилор нервошь	Кортексул ши трункюл черебрал. Мэдува спинэрий.	Трункюл черебрал. Мэдува спинэрий.
Аксиуня	Волунтарэ	Инволунтарэ
Аксиуня неуро-медиаторилор	Ексчитацие	Ексчитацие сау инхибицие
Локализаря неуронулуй мотор	Системул нервос чентрал	Ын афара системулуй нервос чентрал
Витеза де продучере а импулсулуй нервос	60–120 м/сек	1–30 м/сек

*Системул нервос соматик* – есте респонсабил де мишкэриле волунтаре ши инволунтаре, де креаря сензациилор де дурере ши термиче.

*Системул нервос вежетатив*. Активитатя системул нервос чентрал есте ын маре мэсурэ инволунтарэ ши аре карактер континуу, продукынду-се атыт ын тимп де веге, кыт ши ын тимпул сомнулуй.

Системул нервос вежетатив есте алкэтуит дин партя чентралэ ши партя периферикэ.

Партя чентралэ о формязэ чентрий вежетативь ситуаць ын мэдува спинэрий, булбул рахидиан, пунтя луй Вароли ши мезенчефал. Партя периферикэ а системулуй нервос чентрал констэ дин ганглионь нервошь вежетативь ши фибре нервоасе вежетативе преганглионаре ши фибре нервоасе вежетативе преганглионаре.

Ын функцие де партикуларитэциле морфофункционале, системул нервос вежетатив поате фи ымпэрцит ын *систем нервос симпатик* ши *систем нервос парасимпатик*.

Мажоритатя органелор висчерале але корпулуй уман сынт инервате де фибреле симпатиче ши парасимпатиче. Акциуня антагонистэ а ачестор доуэ системе пермите акциуня пречисэ ши вариатэ а организмулуй.

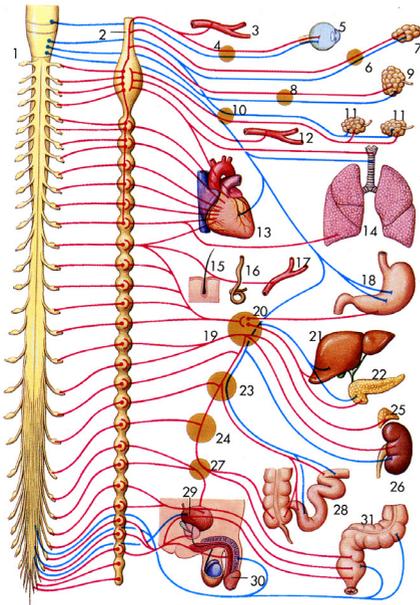


Схема системулуй нервос вежетатив: топография ши органеле инервате. Ын албастру системул нервос нервос парасимпатик, ын рошу системул нервос симпатик: 1 – мэдуга спинэрий; 2 – ланцул симпатик латеровертебрал; 3 – артера капулуй; 4 – ганглион олфактив; 5 – окь; 6 – ганглион сфенопалатин; 7 – glandэ лакрималэ; 8 – ганглион оптик; 9 – glandэ паротидэ; 10 – ганглион субмаксилар; 11 – glandэ субмаксиларэ ши сублингвалэ; 12 – артерэ; 13 – инимэ; 14 – плэмын; 15 – пэр; 16 – glandэ судорипарэ; 17 – артерэ периферикэ; 18 – стомак; 19 – мареле спланхик; 20 – ганглион челик; 21 – фикат; 22 – панкреас; 23 – ганглион мезентерик супериор; 24 – ганглион мезентерик инфериор; 25 – glandэ супрареналэ; 26 – риникь; 27 – плекс хипогастрик; 28 – интестин; 29 – везика уринарэ; 30 – пенис; 31 – рект

Системул нервос симпатик

Порциуня чентралэ а системулуй нервос симпатик се афлэ ын колоанеле латерале але мэдугей спинэрий, ын режіуня тораколумбарэ. Еа ынчепе ла нивелул ултимулуй сегмент ал режіуний червикале а мэдугей спинэрий (верг. черв. 8) ши се терминэ ла ал 3 сау ал 2 сегмент лумбар.

Порциуня периферикэ есте репрезентатэ прин 2 ланцурь де ганглионь нервошь вежетативь ашезаць ын амбеле пэрць але колоаней вертебрале. Де ла ачешть ганглионь порнеск фибре нервоасе симпатиче. Уний динтре ачешть ганглионь формязэ ун ланц де о парте ши де алта а колоаней вертебрале, яр алций сынт локализаць ын плексурь, адикэ ын речеле комплексе де нервь. Чел май куноскут динтре ачесте плексурь, чел пуцин ла аматорий де бокс, есте плексул солар, ситуат суб стерн, ын адынчитура абдоменулуй. Ын ганглионь, семналул нервос есте апой трансмис фибрелор каре инервизэ органеле.

Неуромедиаторул синапселор ашезате ын компоненца мэдудей спинэрий есте *ацетилколина*, яр ал синапселор дин ганглионий периферичь есте *норадрегалина (адреналина, серотонина)*.

Активитатя системулуй нервос симпатик контрибуе ла адаптгаря организмулуй ла кондицииле стресате але медиулуй екстерн.

Системул нервос симпатик пуне организмул ын старе де алармэ: ыл прегэтеште сэ кряскэ май мулт консумул енержетик пентру а фаче фацэ унор диверсе агресий. Ел стимулязэ активитатя кардиакэ ши респираторие, дилатэ бронхииле, креште транспирация ш.а. Ын паралел, анумите функций сынт “пусе ын старе де веге” е vorba, ын спечиал, де дижестие.

Акциуня системулуй нервос вежетатив		
Органул	Инфлуенца системулуй симпатик	Инфлуенца системулуй парасимпатик
Инима	Акчелерязэ ритмул ши интенсификэ путеря контракцилор	Ынчетинеште ритмул ши интенсификэ путеря контракцилор
Васеле кардиаче	Ле дилатэ	Ле ынгустязэ
Артереле	Ле ынгустязэ	Ле дилатэ
Трактул дижестив	Ынчетинеште мишкэриле перисталтиче	Акчелерязэ мишкэриле перисталтиче
Сплина	О контрактэ ши експулязэ сынжеле дин еа	Ну акционязэ
Фикатул	Релаксязэ каналеле биллей ши везичий билиаре, ынгустязэ сфинктерул, фаворизынд акумуляря биллей	Контрактэ каналеле биллей ши релаксязэ сфинктерул, провокынд елиминаря биллей дин везика билиарэ
Риникий	Ынгустязэ васеле ши микшорязэ диуреза	Ну инфлуенцязэ
Везика уринарэ	Релаксязэ везика уринарэ ши контрактязэ сфинктерул	Контрактэ везика уринарэ ши релаксязэ сфинктерул
Гланделе судорипаре	Интенсификэ секреция	Ну инфлуенцязэ
Фибреле мускуларе але пупилей	О дилатэ	О контрактэ
Бронхииле	Дилатязэ бронхииле, амелиорязэ респирация	Контрактэ бронхииле, интенсификэ секреция glandелор бронхиале
Консумул оксигенулуй де кэтре организм	Мажорязэ	Микшорязэ
Концинутул захэрулуй ын сынже	Мажорязэ	Микшорязэ

*Системул нервос парасимпатик* реализязэ менцинеря активитэций органелор висчерале ши а хомеостазей интерне а организмулуй. Системул нервос парасимпатик жєнерязэ ку примул неурон а кэий еференте афлат ын нуклееле парасимпатиче але мезенчефалулуй, пунций ши булбулуй рахидиан ши дин нуклей медуларь режуиний сегментелор сакрале.

Импульсуриле нервоасе де ла порциуня кранианэ сынт трансмисе прин фибреле нервилор: окуломотор (III), фачиал (VII), глософаринжиян (IX), ваг (X). Парасимпатикул сакрал инервязэ органеле микулуй базин.

Неуромедиаторул системулуй нервос парасимпатик есте **ацетилколина**. Нервий системулуй нервос парасимпатик пермит организмулуй сэ пэстрезе ши сэ реженерезе енержие пентру о ноуэ реакции а системулуй симпатик ла стрес.

Системул нервос вежетатив реглязэ ши модификэ старя физиоложикэ а цесутурилор ши органелор, адаптынду-ле ла активитатя организмулуй ын кондициле медиулуй амбиант.

## **Нервий спиналь ши нервий краниень**

*Нервий спиналь.* Нервий спиналь репрезинтэ кэиле де кондучере а импульсулуй нервос де ла органеле сензитиве спре мэдува спинэрий ши де ла мэдува спинэрий спре органеле ефектоаре. Ей ау орижине ын мэдува спинэрий ши се формязэ ын резултатул унирий фибрелор нервоасе але рэдэчинилор постериоаре ши антериоаре. Фиекаре дин чей 31 перець де нервь спиналь каре порнеск де ла мэдүвэ, дин пункт де ведере функционал, репрезинтэ ун нерв микст, конституе дин фибре моторе ши сензитиве.

Нервул спинал констэ дин доуэ *рэдэчинь нервоасе* (антериоарэ ши постериоарэ), *трукь нервошь* ши *рамурь нервоасе*.

Рэдэчина антериоарэ есте форматэ дин аксоний неуронилор моторь (еференць), корпусуриле кэроора се афлэ ын субстанца ченушие а мэдүвей спинэрий.

Рэдэчина постериоарэ есте алкэтуитэ дин прелунжириле ши корпусулу челулар а неуронилор сензитивь. Рэдэчина постериоарэ поате фи ымпэрцитэ ын трей сегменте че диферэ морфофункционал:

– аксоний неуронилор каре пэтрүнд ын корнул постериор ал субстанцей ченуший;

– ганглионул спинал, формат дин корпий челуларь ай неуронилор сензитивь.

– дендрителе неуронилор сензитивь каре плякэ спре органеле сензитиве.

Трункюл нервулуй се формязэ ла о анумитэ дистанцэ де мэдува спинэрий прин алэтураря рэдэчиний антериоаре челей постериоаре.

Де ла фиекаре нерв порнеск фибре каре се рамификэ ын лимителе уней зоне кутанате сау мускуларе.

*Нервий краниень.* Ла ом де ла енчефал порнеск 12 перекь де нервь симетричь. Ей порнеск дин кутия кранианэ сау пэтрунд ын еа. Нервий краниень сынт дескришь ын ордине крескындэ де ла I ла XII, дар филоженетик ей ау апэрут ын ордине инверсэ, деоарече дезволтаря енчефалулуй с’а продус дин дирекция тубулуй рахидиан спре емисфереле марь.

Ын функции де типул фибрелор каре-й концин, нервий краниень формязэ трей категорий: сензитивь, моторь, микшть.

Нервий краниень реализязэ ун шир де функций импортанте каре асигурэ акомодаря организмулуй ла кондицииле вариабиле але медиулуй екстерн.

### **Дезволтаря ын онтожэнезэ а системулуй нервос чентрал**

Ын дезволтаря интраутеринэ а системулуй нервос чентрал се деосебеск кытева етапе:

1. Периода эмбрионарэ кореспунде примулуй триместру ал веций интраутерине. Примеле семне а пластиней нервоасе апар ла а 3-а сэптэмынэ де дезволтаре интраутеринэ, ачастэ пластинэ я форма унуй туб, пе партя антериоарэ а кэрея апар трей везикуле, каре поартэ денумиря де теленчефалон, диенчефалон, мезенчефалон, метенчефалон ши миеленчефалон. Дин теленчефалон се дезволтэ емисфереле ши вентрикулеле латерале, дин диенчефалон се дезволтэ режиуня диенчефаликэ ши вентрикулул III ал креерулуй, дин мезенчефалон – мезенчефалул ши апедуктул Силви, дин метенчефалон се дезволтэ пунтя луй Вароли, черебелул ши вентрикулул IV, дин миеленчефалон – мэдува спинэрий ши каналул медулар чентрал. Ын прима лунэ апар ши прмеле плексурь часкуларе, каре секретэ ликидул чефалорахидиан. Ын периода луний а 2-а креск интенсив емисфереле ши ганглионий субкортикаль. Ын луна а 3-а апаре чиркуитул Вилизи. Аша дар, ын прима етапэ де дезволтаре интраутеринэ апаре тубул нервос дин каре интенсив се дезволтэ емисфереле креерулуй, апаре кортексул ку унеле чиркумволуциунь,

паралел се дезволтэ нуклей субкортикаль, капсулу интернэ, таламусул оптик, черебелул. Апаре системул васкулар ку плексул кориорид че секретэ ликид чефалорахидиан. Аксиуна диферитор факторь ночивь асупра фэтулуй ын ачастэ периоадэ ва дуче ла рецинеря ын дезволтаре але диферитор сектоаре але креерулуй. Ачастэ периоадэ есте чя май периколоасэ ын апария аномалиилор де дезволтаре, ынсэ каре депинде де интенситатя факторилор ночивь. Аксиуна модератэ а унор факторь ночивь ва контрибуи ла рецинеря ын дезволтаре а креерулуй, а синтезей неуронилор ши миграцией лор ын зона матриксулуй, чея че поате ынчетини микшораря везикулелор креерулуй, фаворизынд апария дименсиунилор мэрите але вентрикулелор. Ноу-нэскуций ын ачест каз вор презента ла ултрасонография креерулуй вентрикуломегалие, каре десеорь дуче ла ерорь ын диагностик, ын спечиял, ла хипердиагностикул де хипертенсиуне интракранианэ.

2. Этапа а 2-а купринде триместрул II ал веций интраутерине (2–4 лунь), каре сен нумеште феталэ прекоче (12–28 сэптэмынь). Се карактеризязэ прин интенсификаря диференциерий де май департе а сектоарелор креерулуй. Даторитэ ликидулуй чефалорахидиан каре се секретэ ын абунденцэ де плексул короноид, везикулеле креерулуй се дилатэ, че провоакэ апария хидрочефалией физиоложиче. Ла а 4-а лунэ апаре фисура Силви, ла а 5-а лунэ фисура чентралэ. Интенс се диференциязэ чиркумволуциуниле скоарцей. Ын ачастэ периоадэ се диференциязэ интенсификаря скоарца креерулуй: апар стратуриле де челуле кортикале ши кымпуриле функционале. Ын алиментаря креерулуй о импортанцэ май маре капэтэ системул васкулар. Есте фоарте импортант дин пункт де ведере практик кэ ын ачастэ периоадэ ынчепе прочесул де миелинизаре, каре ла а 4-а лунэ де вяцэ интраутеринэ се манифестэ прин бэтэиле дин пичоруше але фэтулуй. Липса ачестор мишкэрь индикэ ла рецинеря прочесулуй де миелинизация а системулуй нервос чентрал.

3. А трея етапэ – феталэ тардивэ – креерул формат континуэ сэ кряскэ ын дименсиунь. Континуэ прочесул де миелинизаре, ынсэ миелинизаря декурже неуниформ. Ла ынчепут се миелинизязэ мэдува спинэрий ла а 4-а лунэ а веций интраутеринэ. Кэтре наштере миелинизаря се ридикэ пынэ ла мезенцефал. Емисфереле се миелинизязэ дупэ наштере ши се терминэ ла 2–3 ань де вяцэ. Чел май ынчет се миелинизязэ черебелул. Стратификаря скоарцей

черебрале се терминэ ла а 9–11 лунэ де вяцэ постнаталэ. Челулеле черебелулуй континуэ сэ се ынмулцяскэ ши дупэ наштере, деоарече копийй ынчеп сэ мяргэ доар ла вырста де 1 ан. Ын примул триместру креерул се алименяэзэ препондерент прин дифузиэ дин вентрикуле ши ликид чефалорахидиан, яр апой ын триместрул трей креерул се алименяэзэ дин системул васкулар. Чя май интенсэ васкуларизаре а креерулуй се петрече ын а 8-а лунэ де вяцэ интраутеринэ, че аре импортанцэ ын практикэ. Копийй кэскуць ын ачастэ лунэ фак фреквенте хеморажийй черебрале, деоарече васеле липсите де фибреле еластиче аржинтофиле сынт фражиле. Ла ноу-нэскут маса креерулуй (370–390 гр) атинже 10–12% дин маса корпусулуй (ла матурь 1,2%). Черобелул есте май мик ын компарациэ ку чел матур. Матуризяра структуралэ а креерулуй есте детерминатэ де: 1) структура скоарцей, 2) диференциэря неуронилор, 3) миелинизаря кэилор нервоасе. Ла моментул наштерий челе май матуре порциунь але креерулуй сынт челе май векь дин пункт де ведере филоженетик ши онтоженетик (мэдува спинэрий, булбул рахидиан, трукюл черобрал ш.а.). Карактеристика женералэ а патоложийй системулуй нервос чентрал ла ноу-нэскутць ын депенденцэ де периоаделе де дезволтаре интраутеринэ. Афектаря системулуй нервос чентрал ла ноу-нэскуць поате фи провокатэ ла диферите етапе де дезволтаре интраутеринэ, ын тимпул наштерий ши ын периоада неонаталэ. Ла ноу-нэскут прединэ мишкэриле импулсиве, каре се фрыняэзэ ла сфыршитул луний даторитэ атыт прочесулуй де миелинизаре, кыт ши дезволтэрийй концентрацией аудитве ши визуале. Ын примул триместру де вяцэ экстраутеринэ се петрече дезволтаря де май департе а речепторилор. Ын примул триместру де вяцэ екстраутеринэ се петрече дезволтаря де май департе а речепторилор (ла дистанцэ), се инклюд ын активитате мушкой антагонисть. Де ла 3 пынэ ла 6 лунь апаре капачитатя де а менцине стабил групуриле де мушкь ынтр-ун град анумит де контрактаре, май алес ын пэрциле дистале але мембрилор. Паралел се компликэ прочесул де апукаре. Ын периоаделе де 6–12 лунь апар мишкэрь координате ши мулт май компликате. Ын ал 2-ля ан де вяцэ се пун базеле активитэцийй психиче, копилул се прегэтеште кэтре мерсул де синестэтэтор ши ворбиря активэ. Треплат се мэреск периоаделе ын каре копилул се афлэ трыз ши лиништит. Ку тоате кэ принципала парте а тимпулуй дин суткэ ла сугарь есте окупатэ де сомн, тотушь перчеперя ексчитанцилор

дин жур, контактул ку лумя ынконжурэтоаре ау о ынсемнэтате деосебитэ пентру копий ын ачастэ периодэ. Карактерул монотон ши дифичил де ексчитанць инфлуенцяээ вэдит асупра дезволтэрий психиче а копиулуй. Се пресупуне кэ ын ачастэ периодэ аре лок аша нумита ”ынвэцтура примарэ”, формаря ансамбурипор де неуронь, каре сервеск ка темелие пентру адынчиря формелор де куноштинце ын виитор.

## АКТИВИТАТЯ НЕРВОАСЭ СУПЕРИОАРЭ

### Рефлекселе некондиционате ши рефлекселе кондиционате

Тоате рефлекселе каре апар ын урма челор май вариате ексчитаций ау фост дефините де И.П.Павлов ын *некондиционате* ши *кондиционате*. Компортаря рационалэ а омулуй ши акциуниле коордонате але анималелор сынт детерминате де активитатя емисферелор черебрале ши се нумеште **активитате нервоасэ супериоарэ**. Ачастэ формэ де активитате а системулуй нервос чентрал се манифестэ прин рефлексе комплексе ла реализаря кэзора партичипэ скоарца черебралэ ши формациуниле субкортикале вечине.

Ипотеза деспре ачастэ активитате а фост ынаинтатэ де физиологул рус И.М.Сеченов ын 1863. Ултериор ачастэ ипотезэ а фост дезволтатэ ши аргументатэ де савантул рус И.П.Павлов. И.П.Павлов а постулат трей принципий де базэ а теорией деспре активитатя нервоасэ супериоарэ. Примул а фост *принципул детерминизмулуй*, адикэ де кондиционаре а каузелор орькэруй арк рефлекс. Есенца челуй де ал дойля *принципу де анализэ ши синтезэ* констэ ын фаптул кэ информация ажунсэ ла скоарца емисферелор марь есте дескомпусэ ын элементе конституитиве ши каре се синтезязэ. Ал трейля принципий, *структурал*, постулязэ кэ рефлекселе скоарцей емисферелор марь сынт материале, адикэ се афлэ ын легэтурэ ку ануите структурь але системулуй нервос.

И.П.Павлов, а констатат кэ салива ши сукул гастрик сынт секретате ну нумай ын казул кынд анималул експериментат мэнынкэ, дар ши атунч кынд ел веде храна, о мироасе сау кынд ауде паший омулуй каре-л хрэнеште.

Ын база ачестор обсерваций савантул а ажунс ла конклузия кэ паралел ку рефлекселе моштените, омул ши анималеле ау мулте рефлексе добындите.

Ачесте конклузий ау детерминат класификаря тутурор рефлекселор ын доуэ категорий: **рефлексе некондиционате** (ередитаре) ши **рефлексе кондиционате** (добындите).

*Рефлекселе некондиционате* ау лок ла нивелул мэдудей спинэрий, трукюлуй черебрал ши режуиний субкортикале. Сынт карактеристиче прин урмэтоареле трэсэтурь:

– рефлекселе ши аркуриле лор екзистэ ын моментул наштерий анималелор ши омулуй;

– репрезинтэ о моштенире де ла стрэмошь;

– екзистэ ла тоць репрезентанций ачелешь спечий ши се май нумеск рефлексе де спечие;

– сынт релатив константе ши апар ка рэспунс ла ексчитаций адекватэ, апликате пе ачелашь кымп речептор.

Рефлекселе некондиционате сынт легате де функцииле де релаций, де нутрицие ши репродучере (секреция саливарэ ла ынTRODУЧЕРЯ храней ын кавитатя букалэ, клипитул, суптул, респирация, дилатаря ши микшораря пупилей ш.а.).

Рефлекселе некондиционает интегрязэ организмул ын медиул екстерн, ынсэ ну'й пот асигура екзистенца. Ачастэ партикуларитате а фост демонстратэ експериментал ын урма екстирпэрий (ЫНЛЭТУРЭРИЙ) скоарцей черебрале ла ун кыне.

Кынеле експериментал ку скоарца афектатэ ну поате сэ-шь гэсяскэ сингур храна, кяр дакэ ачаста есте лынгэ ел. Ачест компортамент ал анималулуй поате фи експликат прин фаптул кэ о датэ ку афектаря скоарцей черебрале ау фост детериораць ши чентрий миросулуй, вэзулуй, аузулуй. Кынеле ну май поате рекуноаште аспектул храней, ну-шь май поате рекуноаште стэпынул ш.а.

Даке кынелуй ку скоарца черебралэ афектатэ и се ва ынTPOДУЧЕ хранэ ын гурэ ел о ва мынка, деоарече рефлекселе некондиционате каре асигурэ инжестия ши дижестия храней сынт презенте.

Черчетэриле ефектуате асупра анималелор ку скоарца черебралэ екстирпатэ ау демонстрат кэ ла анимале рефлекселе некондиционате сынт индепенденте (се пэстрязэ ши ын резултантул афектэрий скоарцей черебрале).

Ла ом, скоарца черебралэ ын прочесул еволуцией девине органул де интеграре а тутурор функциилор дин организм ши, ка урмаре, рефлекселе некондиционате сынт депенденте де активитатя скоарцей.

*Рефлекселе кондиционате.* И.П.Павлов а стабилит кондицииле де формаре а рефлекселор кондиционате ын експериенцеле ку кыний, кэрора ли се апликэ фистула гландей саливаре.

Савантул а констатат, кэ храна есте факторул принципал каре кондициязэ секреция саливей. Храна ексчитэ речепторий мукоасей букале ши дуче ла секреция саливей де фиикаре датэ кынд есте вззутэ. И.П. Павлов а нумит храна *иритант некондиционат* ал речепторилор мукоасей кавитэций букале.

Пентру а стабили дакэ секреция саливей аре лок ши ын алте кондиций. И.П. Павлов а модификат кондицииле експериментулуй. Ынаинте де а да кынелуй де мынкаре, ын фаца луй се апринде ун бек електрик. Ачастэ модификаре инициал ну а дус ла ла прочесул де секреция а саливей (салива се елимина доар ла ынгициря храней). Анималул реакциона ла априндеря брускэ а луминий доар ынторкынд капул ын дирекция респективэ. Ла ачастэ етапэ а експериментулуй лумина есте ун *иритант индиферент* пентру рефлексул саливацией.

Ачест експеримент а фост репетар де май мулте орь, астфел ынкыт априндеря луминий с'а асочиаат ку хрэниря анималулуй. Ын консецинцэ салива ера секретатэ ла априндеря бекулуй кяр ши ын липса храней.

Лумина, каре ын примеле експерименте авя ролул унуй иритант, ын резултатул асочиирий, ын репетателе рындурь, ку иритантул некондиционат (храна), проваокэ саливация, астфел девенинт ун *иритант кондиционат*.

Рефлексул добындит де организм ын резултатул асочиирий иритантулуй индиферент ку иритантул кондиционат а фост нумит де И.П.Павлов *рефлекс кондиционат*.

Рефлекселе кондиционате ау урмэтоареле трэсэтурь:

– се формязэ нумай ын ануите кондиций ку партичипаря скоарцей черебрале;

– организмул ну ле поседэ ын моментул наштерий;

– аркул рефлекс ал рефлекселор кондиционате се ынкиде ла нивелул чел май ыналт ал системулуй нервос чентрал (скоарца черебралэ);

– аре ун карактер темпорар ши се формязэ ла фиикаре индивид ын парте, деч сынт индивидуале;

– есте добындит ын курсул веций прин експериенцэ. (Дакэ унуй кэцел каре ынкэ ну а мынкат карне и се ва арэта о букатэ де карне,

ел ну ва салива. Дакэ ачест кэцел ва фи де май мулте орь хрэнит ку карне, ла ведеря ей ел ва салива. Астфел ла ачест анимал се формязэ ун рефлекс ноу, рефлексул де а салива ла ведеря кэрний. Ачеста есте ун рефлекс кондиционат ши се формязэ ку партичипаря скоарцей черебрале).

Ын скоарца черебралэ се гэсеск центрий сензориаль, инклюдив ши централ визуал. Ын моментул кынд кынеле мэнынкэ карня, се эксцитэ централ сензориал дин булбул рахидиан, каре тримите эксцитаций централуй алиментар дин скоарца черебралэ. Ынтре ачешть центри се формязэ о легэтурэ ноуэ каре фаче ка, ла ведеря кэрний, сэ се елиминэ саливация.

Ла база рефлекселор кондиционате се афлэ феноменул физиоложик а легэтурий темпораре динтре дифериць центри нервошь. Ачесте легэтурь сынт фоарте вариате ши се формязэ суб акциуня эксцитацилор вените дин медиул екстерн. Еле сынт утиле доар атыта тимп кыт кореспунд кондициле медиулуй екстерн. Одатэ ку модификаря кондицилор медиулуй легэтуриле диспар ши яу наштере алтеле каре кореспунд черинцелор ной але медиулуй.

### **Кондициле ши механизмеле де формаре а рефлекселор кондиционате.**

Пентру ка рефлекселе кондиционате сэ се формезе сынт нечесаре анумите кондиций:

1. Акциуня унуй эксцитант индиферент, каре апой девине киндиционат.

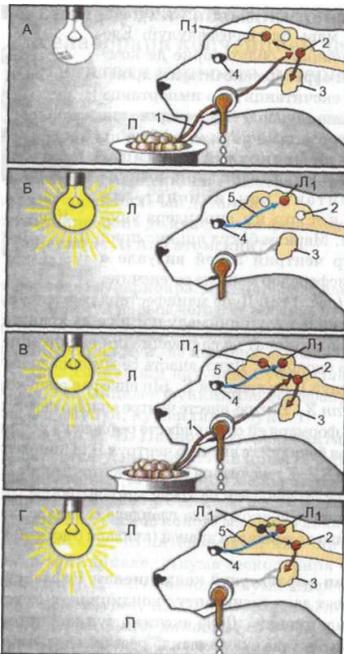
2. Асочиеря репетатэ а акциуний эксцитантулуй кондиционат ку чел некондиционат.

(Екземплу. Вом урмэри механизмул де формаре а рефлексулуй кондиционат де саливация. Саливация рефлексэ некондиционатэ се продуче атунич кынд букателе нимереск ын кавитатя букалэ. Еле эксцитэ речепторий густативь, импулсуриле нервоасе прин фибреле нервоасе аференте ажунг ла централ де саливация ал булбулуй рахидиан ши ын еле апар эксчитация. Импулсуриле нервоасе еференте де ла централ де саливация ажунг ла гланда саливарэ, каре ынчепе сэ секретэ саливэ. Ачеста есте аркул рефлексулуй некондиционат. Ынсэ, кынд импулсуриле нервоасе аференте ажунг ла булбул рахидиан, централ де саливация ну се лимитязэ доар ла тримитеря эксцитацилор еференте спре glandele саливаре. Ел тримите симултан о информацияе ши ын централ де алиментарэ

афлат ын скоарца емисферелор марь, унде жєнерязэ ун фокар де ексчитацие).

Пентру а форма ун рефлекс кондиционат, се апликэ ун ексчитант, каре ла ынчепутул експериенцей ну аре нимик комун ку саливация. Дакэ априндем ун бек електрик, фокарул де ексчитацие апэрут ын зона оптикэ а скоарцей ну инфлуенциязэ асупра секрецией саливаре: пентру ачест рефлекс априндєря лиминий есте ун ексчитант индиферент.

Дакэ, ынсэ, ачелаш бек ва фи апринс, яр песте кытева секунде дэм де мынкаре анималулуй, атунч ын скоарца емисферелор марь апар доуэ фокаре де ексчитацие локализате ын анумите зоне: де ла ексчитантулоптик–ынзонаокчипиталэ, делаексчитантулалиментар–ын чентрул алиментар, деши ал дойля фокар де ексчитацие ва фи май путерник декыт примул, деоарече храна есте ун ексчитант некондиционат. Ун фокар путерник де ексчитацие поате сэ атрагэ ла сине ексчитация динтр’ун фокар май слаб, ын урма кэруя се институе о легэтурэ ынтре еле. Асочиєря репетатэ а ексичтантулуй кондиционат (лумина бекулуй) ку чел некондиционат (храна) фаче



Формаря рефлексулуй кондиционат дупэ метода луй И. П. Павлов.

А – рефлексул некондиционат де саливацие;

Б – рефлексу л де ориентаре ла лумина бекулуй;

В – формаря рефлексулуй кондиционат де саливацие ла лумина бекулуй;

Г – манифестаря рефлексулуй кондиционат формат ла лумина бекулуй: 1 – речепторий лимбии; 2 – чентрул де саливацие дин булбул рахидиан; 3 – гланда саливарэ; 4 – речепторий околуй; 5 – кэиле визуале; X – храна; X – чентрул де а скоарцей емисферелор марь; Б – лумина бекулуй; Б – зона визуалэ а скоарцей емисферелор марь, че речепционязэ лумина бекулуй

ка импулсуриле нервоасе дин зона визуалэ сэ се ынтэряскэ. Ын сфыршит, се ажунже кэ, есте дестул сэ априндем бекул електрик, ка импулсуриле нервоасе прин кэиле формате ын скоарца емисферелор марь сэ трякэ дин фокарул визуал ын чел алиментар, яр дин аколо прин кэиле нервоасе еференте спре чентрул де саливаре дин булбул рахидиан. Адикэ, апаре реакция де саливаре провокатэ де лумина бекулуй, каре, ын ачесте кондиций, дин ексчитант некондиционат с'а трансформат ын кондиционат.

Ын кадрул рефлекселор кондиционате, кыт ши а челор некондиционате аре лок о аферентацие инверсэ (кынд органул реакциязэ ла ексчитацие, ын речепторий луй апаре ексчитация, каре се трансмите ын системул нервос чентрал ши семнализязэ, кэ акциуня рефлексэ есте ындеплинитэ. П.К.Анохин а нумит ачест феномен *аферентацие инверсэ*). Анализынд диферите мишкэрь волунтаре, П.К.Анохин а ажунс ла идея, кэ пынэ а ынчепе мишкаря се продуче о ексчитацие рефлекс кондиционатэ ануме ын ачел груп де челуле кортикале, ын каре требуе сэ ажунгэ импулсуриле аференте, че семнализязэ деспре резултателе мишкэрий ынтрепринсе. Астфел де групурь де челуле ау фост нумите де П.К.Анохин *акчептор де акциуне*. Ын ачест мод ын системул нервос чентрал се фаче о прегэтире кэтре примирия информацией деспре ефектеле мишкэрий виитоаре, яр кынд ын акчепторул акциуний вине семналул деспре ун астфел де ефект, организмул пробязэ о емоцие де сатисфакцие де ла скопул атинс.

Формаля рефлекселор кондиционате се поате урмэри ла копий. Ын моментул наштерий ноу-нэскутул поседэ доар рефлекс некондиционате. Ын прочесул дезволтэрий, ын скоарца черебралэ се формязэ легэтурь нервоасе ной суб акциуня ексчитациилор медиулуй екстерн (визуал, аудитив, ш.а.) каре асигурэ адаптаря копиулуй ла кондицииле медиулуй. Ла копий легэтуриле ноу-формате ла нивелул скоарцей черебрале репрезинтэ резултатул прочесулуй де едукацие ши инструире.

Рефлекселе кондиционате сынт приоритаре ын адаптаря организмулуй ла медиул екстерн. Еле фаворизязэ гэсиря храней, евитаря ла тимп а периколулуй ш.а.

Рефлекселе кондиционате се деосебеск де челе некондиционате прин фаптул кэ сынт индивидуале ши диферэ пынэ ши ла индивизий ынрудиць. Рефлекселе кондиционате се формязэ пе паркурсул

ынтрежий вещь, се фиксазэ ши диспар. Ятэ де че афирмэ кэ еле сынт темпораре ши нестабиле.

А.Г.Иванов-Смоленский ши Н.И.Красногорский, дисчиполь ай луй И.П.Павлов, ау студият активитатя нервоасэ супериоарэ ла копий ши ау констатат кэ рефлекселе кондиционате ла ей се формязэ ши се пэстрызэ ун тимп ынделунгат. Копилул поате релатив ушор кэпэта ануите деприндерь де кондуитэ, деприндере, каре апоий сэ рэмынэ пе тоатэ вяца. Ятэ де че есте нечесар сэ едукэм корект копий кяр дин прима вырстэ.

*Прочесул де ексчитацие ши инхибицие ын скоарца черебралэ.*

Формаря ши диспария рефлекселор кондиционате аре лок ын урма интеракциуний челор 2 стэрь де активитате а неуронилор: **ексчитацие** ши **инхибицие**. Ла база ачестор доуэ стэрь аре лок активитатя нервоасэ супериоарэ а скоарцей черебрале.

Се нумеште **ексчитацие** ачя старе а неуронулуй каре пермите пропагаря импулсулуй нервос. Дакэ прин неуроний унуй чентру нервос кортикал есте пропагат импулсул нервос, ачест чентру се афлэ ын старе де ексчитацие.

**Инхибиция** се нумеште ачя старе а неуронулуй каре ну асигурэ пропагаря импулсулуй нервос. Дакэ прин неуронул унуй чентру нервос ну есте пропагат, ел се афлэ ын старе де инхибицие.

Инхибиция есте групатэ ын доуэ категорий: *инхибицие екстернэ* – некондиционатэ ши *инхибицие интернэ* – кондиционатэ.

Инхибиция екстернэ се констатэ атунич кынд ын скоарца черебралэ а омулуй ши анималелор апар фокаре де ексчитацие провокате де ун иритант путерник че ну аре легэтурэ ку рефлексул кондионат респектив. (Екз, дакэ унуй кыне и с'а формат ун рефлекс саливар пентру лимитэ ши дакэ ын тимпул акциуний ачестуй ексчитант се акционязэ ку ун ексчитант ноу формат путерник, де екз. ун сунет, секреция саливарэ се ынтрерупе. Ачаста се експликэ прин фаптул кэ ексчитантул сонор пуне ын функции ун ноу чентру де ексчитацие (чентру аудитив) ши провакэ ын журул сэу инхибиция алтор чентри нервошь, принтре каре ши чентрул визуал, астфел саливация есте опритэ).

Ын практика школарэ рефлекселе кондионате але копиилор легате де скрис се фрынязэ дакэ асупра елевилор инфлуенциязэ ун оарекаре ексчитант дестул де путерник пентру а ле сустраже атенция (екз. сензация де фоаме, тунетул ш.а.).

Феноменеле инхибицией екстерне асигурэ модификаря компортаментулуй анималелор ын функции де скимбэриле медиулуй екстерн.

Инхибиция интернэ репрезинтэ прочесул де стинжере а рефлексулуй кондиционат ын казул кынд иритантул кондиционат ну есте сусцинут де ун иритант некондиционат (Екз. дакэ кынелуй ла каре с'а формат ун рефлекс кондиционат саливар пентру лимитэ ну и се ва да мынкаре ын тимпул акциуний ачестуй ексцитант, кантитатя де саливэ секретатэ де фиекаре датэ ва девени тот май редусэ, пынэ кынд се ва опри).

Стинжерея рефлекселор кондиционате легате де прочесул инструирий се обсервэ ла елевь ын казул кынд материя ынсушитэ ну гэсеште о консолидаре константэ прин репетаре. Ын астфел де казурь куноштинцеле елевилор се уйтэ репедэ.

Ексчитация ши инхибиция сынт стрынс легате ынтре еле ши пот трече уна ын алта, адикэ ын локул уней стэрь де ексчитацие се поате инстаура о старе де инхибицие ши инверс.

Ексчитация ши инхибиция се гэсеск ынтр'о континуэ мишкаре пе тоатэ супрафаца скоарцей черебрале.

Ын казул кынд ексчитация ва ынвинже ши се ва инстала ын мажоритатя чентрилор нервошь кортикаль, организмул се афлэ ын старя де активитате нумитэ *старе де веге*. Дакэ ва реуши инхибиция, организмул ва трече ынтр-о старе спечиалэ, кынд мускулатура есте релаксатэ, ну май сынт речепционате ексчитаций. Ачастэ старе се нумеште *старе де сомн*.

*Унитатя физиоложикэ ши интеракциуня системелор де семнализаре I ши II.* И.П.Павлов студиинд активитатя нервоасэ супериорэ, креазэ теория системелор де семнализаре I ши II. Прин системул I ел десемнязэ активитатя де анализэ ши де синтезэ ындеплинитэ де скоарца черебралэ дрепт рэспунс ла тоталитатя ексчитациилор екстернь, ексчептынд кувынтул. Ла системул I де семнализаре се реферэ ексчитаций де типул луминий, кулорий объектелор, карактереле сунетелор, згомотелор, миросурилор, густулуй алиментар, кэлдурий ш.а.

Дрепт ексцитант пентру системул II де семнализаре сервеште кувынтул. Ел есте карактеристик нумай омулуй. Ын примеле лунь де вяцэ копилул бинефечиязэ доар де системул I де семнализаре, системул II де семнализаре се дезволтэ май тырзиу, пе база примулуй.

Ачест фапт а фост демонстрат де кэтре А.Г.Иванов-Смоленский. Апарияция системулуй II де семнализаре легатэ де комуникация вербалэ а дус ла о революции ын активитатя нервоасэ супериоарэ а омулуй. Ексчитация системулуй II де семнализаре, адикэ кувинтеле, асигурэ ун нивел май ыналт де жeneralизаре декыт ексчитация системулуй I. Екзистенца системулуй II де семнализаре пермите де а реализа орьче реакции рефлекс кондионатэ доритэ ши девине ун фундамент пентру тоатэ активитатя де гындице а омулуй. И.П.Павлов консидерэ кувинтул ка ун семнал ал семналеулор. Ынтр'адевэр ку ажуторул кувинтулуй путем експрима орьче семнале але системулуй I, кум ар фи ноциуниле де “фок”, “мирос де трандафир” ш.а.

Амбеле системе де семнализаре але активитэций нервоасе супериоаре умане се афлэ ын легэтурэ стрынсэ. Семнале II пот сэ се формезе доар пе база семналеулор I (екз. ун орб дин нэскаре ну ва путя ынцележе пе деплин сенсул кувинтелор че спун деспре кулорь). Деши, ынтре системул I ши II де семнализаре екзистэ корелаций стрынсе, ролул принчипал ын активитатя скоарцей емисферелор марь ревине системулуй II де семнализаре. Ын конштиинца омулуй фиекаре кувинт есте асочиаг де ун ануит феномен, ку ажуторул кувинтелор се денотэ тоатэ лумя ынконжурэтоаре, тоате ноциуниле, эмоцииле ши стэриле организмулуй уман. Системул II де семнализаре асигурэ гындице абстрактэ ла ом.

### **Типуриле активитэций нервоасе супериоаре.**

Активитатярефлекс-кондионатэ аиндивидулуй седесфэшоарэ ын функцие де проприетатя индивидуалэ а системулуй нервос. Еа есте кондионатэ де трэсэтуриле ередитаре але индивидулуй. Тоталитатя проприетэцилор индивидуале але системулуй нервос централ се нумеште *тип де активитате нервоасэ супериоарэ*.

И.П. Павлов а класификат типуриле де активитате нервоасэ супериоарэ ын база а трей проприетэць де базэ але системулуй нервос централ:

- интенситатя прочеселор де ексчитацие ши инхибицие;
- екилибрая речипрокэ а ексчитацией ши инхибицией;
- мобилитатя ексчитацией ши инхибицией, дакэ витеза, ку каре ексчитация поате фи скимбатэ де инхибицие ши инверс.

Консидерынду-й дрепт чей май сигурь индичь ай активитэций нервоасе, ын база ачестор проприетэць И.П.Павлов а дескрипс 4 типурь де активитате нервоасэ супериоарэ.

Типул путерник, ынсэ неекилибрат, каре се карактеризязэ прин преминаря ексчитацией асупра инхибицией. Ачест тип кореспунде ку *темпераментул холерик*. Индивизий ку ачест тип де темперамент ау о сензивитате скэзутэ, реактивитате ыналтэ, активизм спорит, ексчитабилитате маре. Рефлекселе кондиционате се формязэ ла ей фоарте репедэ, ынсэ инхибиция есте редусэ. Ла копий де ачест тип се обсервэ инстабилитате а рефлекселор кондиционате негативе. Ей сынт фоарте неастымпэраць, ексчитабиль, ворбеск ын воче тарэ, сынт недисциплинаць ши десеорь агрессивь.

Типул путерник екилибрат ку мобилитате маре а прочеселор нервоасе, каре коинчиде ку темпераментул *сангвиник*. Персоанеле ку ачест темперамент се карактеризязэ принтр'о сензитивитате скэзутэ, реактивитате ыналтэ, активизм спорит, екилибраре константэ, пластичитате. Тоате рефлекселе кондиционате се формязэ репедэ. Астфел де копий ынвацэ бине. Реакцииле де рэспунс сынт адекватэ форцей ексчитанцилор. Ворбиря ла ачешть копий есте рапидэ, дар курентэ, ынсоцитэ де мимизм ши жестикуляций, ку лексик богат. Астфел де копий сынт сочиабиль, войошь, дисциплинаць.

Типул путерник екилибрат ку мобилитате микэ а прочеселор нервоасе кореспунде *темпераментулуй флегматик*. Флегматичий ау сензивитате скэзутэ, реактивитате жоасэ, активизм ыналт, рижидитате (проприетатя корпулуй де а ну се деформа суб акциуня форцелор каре се екзерчитэ асупра лор), ексчитабилитате мэритэ, карактер репресив ал емоциилор. Ла ачест тип де копий прочеселе де ексчитацие ши инхибицие сын путерниче ши екилибрате, ынсэ тречеря де ла унеле типурь де активитате ла алтеле се фаче ку греу. Рефлекселе кондиционате се формязэ ынчет. Ворбиря ачестор копий есте домолэ, коректэ, ку лексик дестул де богат, фэрэ абюз де мимизм ши жестикуляций. Ей манифестэ дисциплинэ, мобилитате редусэ.

Типул слаб каре се карактеризязэ принтр'о дезволтаре слабэ а ексчитацией ши инхибицией. Ачестуй тип де активитате нервоасэ супериорэ ый кореспунде *темпераментул меланколик*. Персоанеле ку темперамент меланколик презинтэ сензивитате споритэ, реактивитате ши активизм ну пря ыналт, рижидитате, ексчитабилитате мэритэ, темп ынчетинит ал реакциилор. Пентру а форма ла ачест тип де копий рефлекселе кондиционате, е невое сэ се рекуртэ ын репетате рындурь ла ексчитанць некондиционаць. Дин ачестэ каузэ ачесте рефлекселе се формязэ ынчет.

Венинд пентру прима датэ ла шкоалэ, ачешть копий ну пот контакта ку колежий, сынт ретрашь, ну рэспунд ла ынтребэрь. Ей ау невое де суправегере педагожикэ ши медикалэ константэ.

### **Дезволтаря функцией де ворбире ла копий**

Фунция де формаре а ворбирий ла копий есте стрынс легатэ де функция репираторие. Органеле перифериче але ворбирий сынт ын ачелашь тимп органеле респираторий. Апаратул де ворбире инклубе лимба, гура, насул, бронхииле, плэмыний, кутя торачикэ ши диафрагма. Апаратул вокал ла ом есте ларинжеле ку корзиле вокале презенте ын ел, каре сынт стабилите ын мишкэрь осцилаторий де аерул каре вине дин плэмынь.

Динтре тоць ексчитанций, каре акциязэ асупра нализаторулуй аудитив, сунетеле артикулате каре алкэтуеск ворбиря, каре ымбунэтэцеск активитатя анализаторулуй аудитив, сынт де о импортанцэ деосебитэ пентру персоанэ. Репродучеря сунетелор есте асочиятэ ку презентя унуй аппарат вокал, пе каре ыл поседэ ши унеле анимале, дар ворбиря предоминэ доар ла оамень. Активитатя анализаторулуй ворбирий перфект есте ын ынтрежиме суб контролул кортексулуй черебрал, унде есте локализат апаратул ворбирий чентрал. Астфел, ун анализатор де ворбире, ка орькаре алтул, аре о парте периферикэ, кондуктивэ ши чентралэ.

Ын лабораторул ремаркабилулуй клиничан рус В.М. Бектерев, ын 1908, с арэтат кэ ворбиря есте ун тип спечиаал де рефлексе моторе комбинате. Ын консечинцэ, ын функцие де орижине, функция де ворбире се реферэ ла рефлекселе моторе добындите. Ын термен физиоложичь, ворбиря есте ун акт мотор комплекс десфэшурад ын конформитате ку механизмул активитэций рефлексе кондиционате. Се формязэ пе база стимулилор кинестетичь (проприоречепторь) каре провин дин мушкой ворбирий, инклюдив мушкой ларинжелуй ши мушкой респираторь.

И.П.Павлов, ворбинд деспре ал дойля систем де де семнализаре, ка ун кувинт ворбит, аудитив ши визибил, а сублиниат кэ, база физиоложикэ а челуй де-ал дойля систем де семнализаре есте стимулий моторь каре ынтрэ ын кортекс дин органеле де ворбире. Ворбиря, ка функцие уманэ спечификэ, есте асочиятэ ку активитатя кортексулуй черебрал. Ын кортексул емисферелор марь але уней персоане, се дистинг зоне спечиаале (анализаторь де ворбире)

каре сынт импликате ын ындеплиниря функцией де ворбире. Обсервацииле клиниче ау стабилит презентца а трей атстфел де зоне: анализатор де ворбире сензориалэ сау аудитивэ, анализатор де ворбире мотор ши анализатор де ворбире визибил.

Чентрул аудитв ал ворбирий а фост дескоперит ши дескрис симултан де неуропатологул рус А.Я. Кожевников ши медикул жерман Вернике. Есте ситуат ын чиркумволуциуня темпоралэ супериорэ ал емисферей стынжъ ши комбинэ кымпуриле 22, 37, 39, 40, 42. Фиекаре кымп аре о функции спечификэ. Дечь, ын кымпул 42, ынцележеря кувынтулуй аре лок атунчъ кынд ыл аскултэм. Кынд ачест кымп есте диструс, абилитатя де а ынцележе сенул кувинтелор се перде – апаре афазия сензориалэ сау сурдитатя ворбирий. Ын ачелашь тимп, дин кауза липсей де ынцележере а проприей ворбирь, се обсервэ унеорь о ворбэ ексчесивэ. Кымпуриле 39 ши 40 оферэ ынцележеря сенсулуй фразелор. Прин урмаре, ынфрынжеря лор дуче ла тулбурэрь де ворбире, каре се нумеште афазие семантикэ. Кынд кымпул 37 есте детериорат, се продуче пердеря меморией пентру кувинте – афазие амнестикэ.

Чентрул мотор ал ворбирий (чентрул луй Брока) а фост дескоперит де омул де штиинцэ франчез Брока, есте ситуат ын зона жироскопулуй фронтал ши инклубе кымпуриле 44, 45, 46. Аша дар, чел де ал 44-ля кымп есте респонсабил пентру контракциле комплексе але мушкилор ворбирий нечесаре пронунцэрий кувинтелор. Кыпул 45 реглеменязэ конструкция де кувинте коректе дин пункт де ведере граматикал. Экспресииле ши жестуриле фачмале каре конферэ експресивитэций ворбирий сын реализате даторитэ, импулсурилор провените дин кымпул 46. Тоате челе трей чентру де ворбире сынт ситуате ын принчипал ын емисфера стынгэ.

Копилул ынвацэ а ворби ын прочесул де комуникаре ку оамений дин журул сэу. (Екзистэ казурь ын каре копия ку ыврста де суб 12–16 ань ау фост изолаць де сочиетатя уманэ ши, ын чуда дезволтэрий апаратулуй лор вокал, ну ау ростит кувинте ши ну ау реакционат ла кувинте.) Ын примул рынд, копилул ышь стэпынеште апартул де ворбире. Емите сунете каре сынт резултатул рефлекселор моторе ыннэскуте. Ынчепынд дин а доуа лунэ, сугарий дезволтэ згомоте вокале ши скырцыитурь недиференциате, каре се трансформэ трептат ын сунете де ворбире.

Дин а трея лунэ, копий ынчеп а гынгури. А частэ етапэ тимпурие а гынгуририй есте индипендентэ де медиул ворбиторилор дин медиул ынконжурэтор. Копий де диферите нациунь дин примеле лунь гынгуреск ын ачелашь мод. База гынгуририй сервеште коордонаря моторэ ыннэскутэ асочиагэ ку прочеселе де сунт ши ынгицире.

Ла 5–6 лунь, копилул селектязэ силабе акцентуате дин кувинтеле аузите ши, прин унитэциле де репетаре, ле фикзязэ. Ын ачест момент, се прунунцэ челе май ушоаре силабе „ба”, „ма”, „па”. Май мулт, силабеле сынт асочиагэ ку стимулт екстернь, каре девин стимуль кондиционаць каре детерминэ прунунцаря ачестор силабе. Ын ачест момент, ла копил се дезволтэ рефлексэ кондиционате фацэ де кувинтеле ростите де адулць. Ун копил каре ну поате ворби, поате ындеплини о черере вербалэ. Ку тоате ачестя, ачест лукру ну ынсямнэ, кэ копилул ынчепе сэ ынцелягэ сенсул кувинтелор. Ла ел се формязэ рефлексэ кондиционате ла ун комплекс де екскитанць: ла ситуация ын каре сынт прунунцате кувинтеле, ла интонация, жэстурь каре ынсоцеск кувинтеле. Треплат, кувынтул ынчепе сэ капете ун сенс принципал, ынлокуинд алте компоненте але комплексулуй. Ын примул рынд, компонента кинестетикэ каде, апой ышь перде импортанца екскитанций ведерий. Ши дежа доар кувынтул провакэ о реакция ла копил.

Презентаря унуй анумит объект ын тимп че ыл нумеште индипендент дуче ла фаптул, кэ кувынтул ынчепе сэ ынлокуяскэ объектул пе каре ыл десемнязэ. А частэ капачитате апаре ла копил пынэ ла сфыршитул примулуй ан де вяцэ. Ку тоате ачестя, кувынтул ынлокуеште май ынтый доар ун объект спечифик, де екземплу, о пэпушэ датэ, ши о пэпушэ ын жэнерал. Адикэ, ын ачест стадиу де дезволтаре, кувынтул акциязэ ка ун интегратор де ординул ынтый. Трансформаря унуй кувинт ынтр-ун интегратор де ординул дой сау ын „семнал де семнале” аре лок ла сфыршитул челуй де-ал дойля ан де вяцэ. Пентру ачаста, есте нечесар ка чел пущин 15 диферите конексиунь кондиционате сэ фие дезволтате. Копилул требуе сэ ынвече сэ оперезе ку диверсе объекте, десемнате ынтр-ун сингул кувинт. Дакэ нумэрул де конексиунь кондиционате дезволтате есте май мик, атунць кувынтул рэмыне ун симбол каре ынлокуеште доар ун анумит объект.

Ынтре 3 ши 4 ань де вяцэ апар кувинте – интеграторь де ординул трей. Копилул ынчепе сэ ынцелягэ кувинте прекум „жукэрие” (поате фи о пэпушэ, о машинэ, ун ыртеж), „флорь”, „анимале”. Пынэ ын

ал чинчила ан де вяцэ, ун копил аре кончепте май комплексе. Дечь, кувинтул „лукру” се реферэ ла жукэрий ши артиколе де уз касник ш.а. Дезволтаря челуй де ал дойля систем де семнализаре аре лок ын стрынсэ легэтурэ ку примул. Ын прочесул онтоженезей, се дистинг кытева фазе але дезволтэрий активитэций а системелор де семнализаре.

Инициал, рефлекселе кондиционате але копилулуй сынт ефектуате ла нивелул примулуй систем де семнализаре. Адикэ, ун стимул директ ынтрэ ын контакт ку реакций вежетативе ши соматиче директе. Конформ терминологией луй А.Г. Иванов-Смоленский, ачестя сынт конексиунь де тип Н-Н (ексчитант имедиат – реакции имедиатэ). Ын а доуа жумэтате а анулуй, копилул ынчепе сэ рэспундэ ла ексчитанций вербаль ку реакций аутономе ши соматиче директе. Астфел, се адаугэ конексиунь кондиционате де тип С-Н (ексчитант вербал – реакции вербалэ). Де ла 1,5 ла 2 ань, апаре о дифференциере а кувинтелор каре денотэ объекте, акциунь, сентименте. Се адаугэ ун ноу тип де конексиунь Н-С (ексчитант имедиат – реакции вербалэ). Ын ал дойля ан де вяцэ, вокабуларул копилулуй креште ши ынчепе сэ формезе пропозиций. Апаре ун ноу тип де конексиунь С-С (ексчитант вербал – реакции вербалэ).

Партичипаря аузулуй ла формаря ворбирий есте есенциалэ. Пердера аузулуй ын копилэрия тимпурие, ынаинте ка копилул сэ ынвеце а ворби, дуче ла сурд-мут. Кэтре сфыршитул примулуй ан де вяцэ, пе база „ынцележерий” ворбирий алткуйва ши а стэпынирий проприулуй апарат ал ворбирий, проприя ворбире а копилулуй ынчепе сэ се дезволте. Потривит луй Павлов, ла сфыршитул примулуй ан де вяцэ, ун копил пронунцэ 5–10 кувинте (ын медие), ла 1,5 ань – 15–20 кувинте, ла 2 ань – 300 де кувинте, ла 4 ань – 2000 де кувинте, ла 5 ань – 2500 де кувинте. Пынэ кынд ун копил се дуче ын класа ынтый, вокабуларул сэу требуе сэ айбэ 3000 – 3500 де кувинте, алтфел копилул ну ва путя студия ку сукчес.

### **Активитатя скоарцей черебрале**

Ритмул сомн-веге есте унул динтре челе май импортанте ритмуры чиркадиче (биоложиче) але омулуй.

Се пресупуне, кэ ритмул сомн-веге есте детерминат де ун “час биоложик интерн” локализат ын диенчефал.

**Сомнул.** Сомнул репрезинтэ о пердере натуралэ, периодикэ ши реверсбилэ, май мулт сау май пущин комплетэ, а релациилор сензитиво-моторэ ку медиул екстерн.

Ел аре ун рол импортант ын пэстраря капачитэций де активитате а системулуй нервос ши дечь а ынтрегулуй организм. Сомнул пермите рефачеря потенциалулуй енержетик ши а активитэций витале а организмулуй. Екзистэ кытева типурь де сомн: *сомн никтемерал* (интервал де тимп де 24 оре, фолосит пентру а урмэри вариациле унор функций биоложиче), *сомн периодик сезониер* (хибернаря анималелор), *сомн наркотик* (провокач де дифериць аженць кимичь сау физичь), сомн хипнотик, сомн патоложик.

Сомнул никтемерал ши сомнул периодик сезониер сынт вариетэць але сомнулуй физиоложик. Челелалте типурь репрезинтэ ниште консечинце але акциуний унор факторь екстернь асупра организмулуй.

*Фазеле сомнулуй.* Студииле електро-физиоложиче реализате ын курсул сомнулуй ау пус ын евиденць доуэ фазе але сомнулуй: *сомн лент* ши *сомн рапид*.

– Сомнул лент окупэ 70–80% дин дурата сомнулуй. Ын ачасть фазэ ау лок мишкэрь ленте але окилор ши менцинеря тонусулуй мускулар.

– Сомнул рапид се карактеризязэ прин интенсификаря активитэций креерулуй. Ын фаза сомнулуй рапид тонусул мускулар диспаре комплект, апар мишкэрь фреквенте ши рапиде але глобулуй мускулар. Ачасть фазэ окупэ 20–30% дин дурата сомнулуй ши есте чя май профундэ фазэ.

Алтернаря сомнулуй лент ку чел рапид формязэ ун чиклу, каре ла ом дурязэ  $\approx 90$  мин. Пе паркурсул уней нопць ау лок 4 сау 5 чиклурь але сомнулуй. Сомнул лент се инсталазэ ын примеле 2 чиклурь, ын чиклуриле урмэтоаре фиинд абсент. О датэ ку ынаинтеря спре диминяць креште дурата сомнулуй парадоксал де ла 5 минуте ла 30 минуте.

Сомнул ла копий се карактеризязэ рпин предоминаря сомнулуй парадоксал, каре окупэ  $\approx 50$ –70% дин дурата сомнулуй. О датэ ку крештеря, трептат, дурата сомнулуй парадоксал се микшорязэ ажунгынд ла ырста де 2–3 ань ла о дуратэ екивалентэ ку чя а матурило. Ла ырста де 7–8 ань сомнул копило аре о структурэ типикэ ку чел ал матурило.

### **Импортанца физиоложикэ а фазелор сомнулуй.**

Амбеле фазе де сомн сынт фоарте импортанте пентру рестабилиря функционалэ а организмулуй. Се консидерэ, кэ ын

тимпул сомнулуй лент се рестабилиеск ши реженерязэ функцииле органелор интерне, яр ын тимпул сомнулуй рапид се рестабилиеск функцииле системулуй нервос централ.

Ын тимпул сомнулуй, ын тоате челулеле организмулуй се синтегизязэ субстанцеле кимиче нечесаре функционэрий лор ын тимпул стэрий де веге: се констатэ май алес о крештере а кондинутулуй де АРН, протеине ши АТФ.

Сомнулуй лент ый есте карактеристик: ку кыт есте май профунд сомнул лент, ку атыт май мулт се редуче нумэрул мишкэрило корпулуй; микшораря ритмулуй кардиак ши респиратор; микшораря тенсиуний артериале ку апроксиматив 15–30%; микшораря тонусулуй мускулар; мишкэрь окуларе ленте; скэдеря температурий корпулуй; синтеза гликоженулуй ын фикат ши мушкь.

Сомнул рапид се карактеризязэ прин: крештеря консумулуй де  $O_2$ ; крештеря метаболizmuлуй креерулуй ку апроксиматив 20% ын компарацие ку старя де веге; крештеря температурий креерулуй, май алес ын трункюл черебрал; тенсиуне артериалэ нерегулатэ; ритм респиратор ши кардиак нерегулат; мишкэрь рапиде але глобулуй окулар; есте асоциат ку висуриле.

Дупэ Хартман, сомнул рапид децине ун маре рол ын рестабилиря функционалэ а системулуй нервос, деоарече ын тимпул луй: ау лок модификэрь репаративе але неуронилор; неуроний се елиберязэ де субстанцеле токсиче акумулате ын тимпул стэрий де веге; аре лок матуризаря функционалэ а неуронилор; декург виселе.

Ренунцаря ла сомн дуче ла дерегларя активитэций психиче: скэдеря меморией, микшораря атенцией; унеорь детерминьнд апариция диферитор психозе. Ла копий, дефичитул де сомн детерминэ девиерь але компортаментулуй, кум ар фи агресивитатя. С'а стабилит о корелацие динтре дурата сомнулуй ла копий ши реушита школарэ: чирка 60% дин копий каре дорм май пуцин де 6 оре ау о утилизаре де чел пуцин ун ан ын рапорт ку ырста менталэ нормалэ.

**Висуриле.** Еле се десфэшоарэ ын фаза сомнулуй рапид, атунчь кынд ау лок мишкэриле рапиде але окилор. Ынсэ сынт дате каре арагэ кэ омул поате сэ висезе ши ын фаза сомнулуй лент.

Виселе дин периоада сомнулуй лент де обичей ну пот фи меморизате ничодатэ. Унеорь ачесте висе сынт кошмарурь диферите.

Де обичей, трезиря се реализязэ директ дин фаза сомнулуй рапид, ши атунчь пробабилитатя меморизэрий виселор есте чя

май маре. С-а констатат, кэ дакэ индивизий сынт трезиць ын фаза сомнулуй рапид, атунчь ей пот сэ-шь реаминтяскэ виселе. Дакэ ынсэ ей сынт трезиць дупэ 8 минуте де ла ынчетаря сомнулуй рапид, нумай 5% дин индивизь ау фост капабиль сэ-шь аминтяскэ че ау висат. Де обичей, виселе де диминяцэ сынт реаминтите май ушор, декыт челе дин профунзия нопций.

Екзистэ о деосебуре есенциалэ динтре виселе дин I ши а II жумэтате а нопций. Ын прима жумэтате а нопций концинутул висулуй есте легат де “реалитате”, ын партикулар де евениментеле зилей пречеденте. Ын а доуа жумэтате а нопций виселе сынт легате май пущин де реалитатя лумий ынконжурэтоаре, спре диминяцэ девенинд дин че ын че май “страний” ши май емоционале. Се штие кэ фемеиле висязэ май мулт ка бэрбаций.

### **Функцииле скоарцей черебрале**

**Мемория.** Мемория есте прочесул де акумуларе, консерваре ши реактуализаре а информацией. Еа есте спечификэ тутурор организмелор вий. Мемория се афлэ ла база прочеселор де куноаштере, ынвэцаре ши адаптаре а индивизилор ла кондицииле медиулуй екстерн.

Спре чентрий нервошь сосеште ын перманенцэ ун нумэр маре де информаций. Меморий, ынсэ, асигурэ оприя доар а унуй нумэр мик дин информацииле сосите.

Мемория поате фи *инволунтарэ* ши *волунтарэ*. Мемория ын прочесул кэрея липсеште ун анумит скоп де а мемориза чева се нумеште *меморие инволунтарэ*. Ын казул меморией волунтаре меморизаря аре лок ын мод интенционат. Мемория волунтарэ есте обцинутэ прин експериенцэ ши есте модификатэ ын перманенцэ.

*Типуриле де меморие.* Дин пункт де ведере физиоложик мемория се ымпарте ын: меморие сензориалэ, мемория де скуртэ дуратэ, меморие секундарэ (де лунгэ дуратэ) ши меморие терциарэ.

Мемория сензориалэ се продуче ын моментул кынд информация де ла речептор есте прелуатэ де зона кортикалэ. Аич информация ва фи супусэ прелукрэрий ши стокатэ сау уйтатэ. Меморизаря сензориалэ есте ун прочес аутомат ши се реализязэ ынтр-ун интервал де тимп фоарте скэзут.

Мемория де скуртэ дуратэ урмязэ меморизаря сензориалэ ын казул кынд мемория сензориалэ ын казул кынд информация прелуатэ де ла речепторь есте опритэ (стокатэ). Мемория де скуртэ

дуратэ репрезинтэ меморизаря фаптелор, кувинтелор, нумерелор, литерелор ш.а. пентру ун тимп скурт (кытева секунде). Ачесте информаций сынт уйтате ын моментул апарацией информацийлор ной.

Мемория стокатэ пентру кытева секунде ын прочесул меморией примаре поате фи рецинутэ прин репетаре, астфел дынд посибилитатя ла тречеря меморией секундаре. Мемория секундарэ (де лунгэ дуратэ) репрезинтэ стокаря информацией пентру кытева минуте, оре, зиле сау ань.

Мемория терциарэ се реферэ ла меморизаря каре привеск проприул нуме, чититул, скрисул ш.а., каре ну се уйтэ кяр ши ын казуриле де диспаричие а челорлалте форме де меморие.

Пердеря парциалэ сау тоталэ а меморией се нумеште *амнезие*.

Меканизмул трансмитерий меморие. Трансферул информацией де ла речепторь ынтр'о формэ де меморие перманентэ се фаче пе доуэ кэй: прин кодификаря вербалэ а дателор сензориале (ынвэцаре декларативэ), феномен ынтылнит май фреквент ла адулт, ши принтр-о кале невербалэ (ынвэцаре недеklarативэ) утилизатэ де копий мичь ши анимале. Ун екземплу де меморие де скуртэ дуратэ есте рецинеря унуй нумэр де телефон пынэ ла формаря луй, дупэ каре се уйтэ. Мемория де скуртэ дуратэ сервеште ла стокаря темпорарэ а информацией модификате вербал. Капачитатя са (де речепция а информацией) есте май микэ декыт а меморией сензориале, информация се стокязэ ын функцие де моментул речептэрий. Дин кауза кэ системул нервос прелукрязэ концинутул информацией ши дин кауза ынлокуирий информацией стокате темпорар ку алта май ноуэ, дурата медие че презинтэ дателе дин мемория примитэ се лимитязэ ла кытева секунде.

Пентру ка мемория де скуртэ дуратэ сэ девинэ де лунгэ дуратэ, информация требуе сэ чиркуле апроксиматив 1–4 оре ын ланцуриле неуронилор. Репетиция атентэ ши циркуляция кореспунзэтоаре а информацией дэ посибилитате де а трече де ла мемория де скуртэ дуратэ примарэ ла мемория де лунгэ дуратэ секундарэ.

*Меканизмул меморией де лунгэ дуратэ*. Ын депозитаря меморией де лунгэ дуратэ ун рол импортант ыл ау синапселе че дэ посибилитате де а трече информация прин ланцуриле неуронилор.

С'а констатат, кэ ын тимпул диферитор соличитэрь функционале се продук модификэрь структурале але челулелор

глией, каре ынконжоарэ неуроний. Ачесте модификэрь фачилизязэ фунционаря синапселор, конституинд астфел база меморией.

**Атенция** есте дирекция ши концентраря конштиинцей ноастре каре аре о аниумитэ импортанцэ пентру ом. Ачеста поате фи аксат пе орьче активитате, поате акопери ынтрегул луй волум, каре урмязэ сэ фие дистрибуитэ униформ пе паркурсул пэрций луй сау, алтернатив, сэ фие инстабилэ, ушор де дистрас.

Орьче ексчитант: о бэтае ын ушэ, о сонерие, ун фасчикул де луминэ, мирос де мынкаре, ш.а. – поате атраже атенция. Ачестя сынт екземпле де атенцие инволунтарэ, каре се базязэ deja пе куноскутул рефлекс де ориентаре „че е аста?”. Ной ын мод делиберат ну аскултэм ачесте сунете, ну не уйтэм рестриктив ла ун фасчикул де луминэ, ну миросим миросул де мынкаре. Фиекаре есте ун акцент делиберат а атенцией ноастре, клнцентрация луй есте о манифестаре а воинцей ноастре, – ачаста есте атенция волунтарэ.

Ын примеле лунь де вяцэ атенция копилулуй поартэ ун карактер нестабил, дар е фоарте ушор де ал сустраже де ла орьче ку ун ексчитант ноу. Одатэ ку матуризаря системулуй нервос, дезволтаря ши консолидаря прочеселор де ексцитацие копилул капэтэ проприетатя де а фикса привиря пе асупра мамей, ые кэутаря жукэриилоре, аскултэ сунетул жукэриилор шив осей умане. Атенция луй есте трептатэ, дар арбитрар ши май концентрат. Ку кыт май ын ырстэ девине копилул, ку атыт май организатэ девине атенция луй.

Ын тимпул мунчий се дезволтэ капачитатя де ашь концентра атенция де ла алте лукрурь ын тоате активитэциле ын женерал. База физиоложикэ а концентрацией атенцией сервеште акцентул добындит де ексцитацие, ын орьче режиуне а креерулуй. Алте зоне ын ачест момент есте ынхибат сау май пудин ексчитат. Ку тоате ачестя доминанта унуй ексчитант ну ексклуде ексцитация пе алте пэрць а креерулуй каре есте нечесарэ ын анумите активитэць.

**Интелиженца.** Капачитатя де ынвэцаре депинде де нивелул де интелиженцэ. Я есте дефинитэ дрепт капачитате интеллектуалэ ыннэскутэ де ынцележере, резолваре ши адаптаре ла ной проблеме ши кондиций де вяцэ ши импликэ ка факторь де медиу сочио-културал. Стабилитатя нивелулуй де ынтелиженцэ аре деосебитэ импортанцэ сочиалэ ши се детерминэ прин тесте спечифиче (IQ).

**Гындирия уманэ.** Репрезинтэ форма чя май ыналтэ а куноаштерий, каре оферэ посибилитатя рефлектерий реалитэций ши проектэрий акциунилор виитоаре. Пе база информациилор акумулаторе, гындирия реализязэ рефлектаря лумий материале субформэ де идей, ноциунь, асоциерь ложиче, жудекэць ш.а. Гындирия имплекэ, пе лынгэ интегритатя морфофункционалэ а системулуй нервос централ, нумероасе прочесе нервоасе, ка: ексцитация ши инхибиция, ирадиеря ши концентраря, индукция речипрокэ, меморизаря, анализа ши синтеза, женерализаря ши абстрактизаря, формаря легэтурилор темпорале ш.а. Трэсэтуриле гындирий сынт кореларя, интеграря ши прелукраря информациилор. Субстратул материал ал гындирий есте репрезентат де арииле де асоциация фронтале, париетале ши темпорале.

**Емоцииле.** Сынт прочесе афективе де дуратэ скуртэ, прекум букурйя, мыния, фрика, плэчеря ши неплэчеря. Се експримэ соматик ши вежетатив. Модификэриле соматиче се експримэ прин: мимикэ, плынс, рыс, жэстурь, воче, тонус мускулар, урмате унеорь де атак сау фугэ.

Емоцииле се експримэ ши прин активитэць висчерале: таксикардие сау брадикардие, модификэрь де тенсиуне артериалэ, секреция судоралэ ши эндокринэ, модификэрь ын модилитатя тубулуй дижестив. Експресииле емоционале аула ом о семнификацияе сочиалэ, еле рефлектындр старя афективэ а персоаней, прин жэстурь, мимикэ ши тонул ворбирий.

Субстратул физиоложик ал емоциилор купринде лобул фронтал, системул лимбик ши хипоталамусул.

**Мотивация.** Репрезинтэ ун прочес нервос комплекс каре стэ ла база тутурор актелор де компортамент. Мотивация активязэ ши дерекционязэ ун анумит тип де компортамент. Мотивацииле де ордин биоложик детерминэ компортаментул алиментар, консерваря индивидулуй, компортаментул сексуал ши де ынгрижире а урмашилор.

**Воинца.** Репрезинтэ о формэ де активитате нервоасэ конштиентэ. Ла орижиня орькэруй акт волунтар се афлэ ун импулс, о мотивацияе, май веке сау май речентэ. Ын елабораря унор активитэць волунтаре ун рол деосебит ыл аре лобул префронтал, ка седиу де интеграре супериорэ а персоналитэций ши компортаментулуй сочиал але индивидулуй. Воинца репрезинтэ пентру индивид путеря де а луа дечизий, дар ши персеверенца де а дуче ла ындеплинире.

### **Функцииле де анализэ ши синтезэ але скоарцей черебрале.**

Ачесте функций констау ын капачитатя скоарцей де а супуне уней анализе фине ши де а диференция ексчитанций дин ачеяшь категории, каре провине де ла речепторь.

Даторитэ функцией де анализэ, рефлекселе кондиционате апар ка рэспунс нумай ла ексчитации кондиционаць фэрэ де каре с-ау формат ши ну фацэ де ексчитанций асемэнэторь. Прин ачаста, скоарца есте капабилэ сэ сепаре нумай ачей ексчитанць каре сынт импортанць пентру вяцэ, реализынд о адаптаре финэ а организмулуй ла вариацииле медиулуй.

Функция де синтезэ констэ ын капачитатя скоарцей черебрале де а група ши де а синтетиза ексчитанций каре акциязэ симултан сау сукчесив асупра са. Зонеле де асочииаце пермит скоарцей групаря ши синтеза ексчитанцилор ынтр-ун сингур комплекс. Челе доуэ функций але скоарцей се кондициязэ речипрок ши асигурэ скоарцей о функционаре унитарэ, прин каре се реализязэ интеграря организмулуй ын медиу.

## **ИЖИЕНА СИСТЕМУЛУЙ НЕРВОС**

### **Факторий де риск ай системулуй нервос**

Активитатя нормалэ а организмулуй уман есте кондиционатэ препондерент де старя функционалэ а системулуй нервос, каре се афлэ ын конкорданцэ ку факторий де медиу интерн (концентрация оксигенулуй молекулар ши а глюкозей ын сынже, градул де соличитаре а активитэций неуронилор, алтернаря активитэций интеллектуале ши а активитэций физиче ш.а.) ши екстер (температура, градул де аерисире а ынкэперилор, режимул алиментар ш.а.).

Стресул ши ажитация вещей модерне контрибуе ла апаричия дисфункциилор ши маладиилор системулуй нервос, каре ла моментул актуал пот фи нумите „маладий але цивилизацией”. Специалиштий апречиязэ кэ апроксиматив 70% дин тоате болиле соматиче сынт, ын маре мэсурэ, де провененцэ психонервоасэ.

Дисфункцииле системулуй нервос сынт детерминате де травматизме, аженць патожень, сыбстанце токсиче, дерегларя чиркуляцией сангвине, стрес ш.а.

Трауматизмеле краниocereбрале сынт резултатул ловитурилор ши дук ла комоций церебрале каре се манифестэ прин амецель, дурерь де кап, грецурь.

Трауматизмеле енцефало-медуларе апар ын урма ловитурилор ши а лезиунилор колоаней вертебрале.

Симптоме але ачестор трауматизме сынт дурериле акуте ын спате, ын спечиал ын тимпул мишкэрилор, яр ын казул фрактурилор де коланэ аре лок парализия пэрций инфериоаре а корпусулуй.

Алкоолул, никотина, сэрурилe металелор греле, наркотичеле ш.а. ау импакт негатив асупра системулуй нервос ал омулуй.

### **Ижиена мунчий интеллектуале**

Орьче жен де мункэ есте реализат даторитэ ативитэций системулуй нервос. Мунка интеллектуалэ инклуде диверсе женурь де активитате ын каре предоминэ активитатя системулуй нервос централ. Ла реализаря мунчий интеллектуале, де асеменя, ун рол импортант ау апаратул локомотор, системул сангвин, системул респиратор ш.а. Активитатя мушкилор скелетичь асигурэ менцинеря уней анумите позиций а корпусулуй ши реализаря мишкэрилор волунтаре ши инфолунтаре.

Ын прочесул мунчий интеллектуале ау лок унеле модификэрь але метаболизмулуй, пулсулуй (*девине май скэзут*), пресиуний артериале (*ын анумите казурь поате креште*), респирацией (*се интенсификэ*).

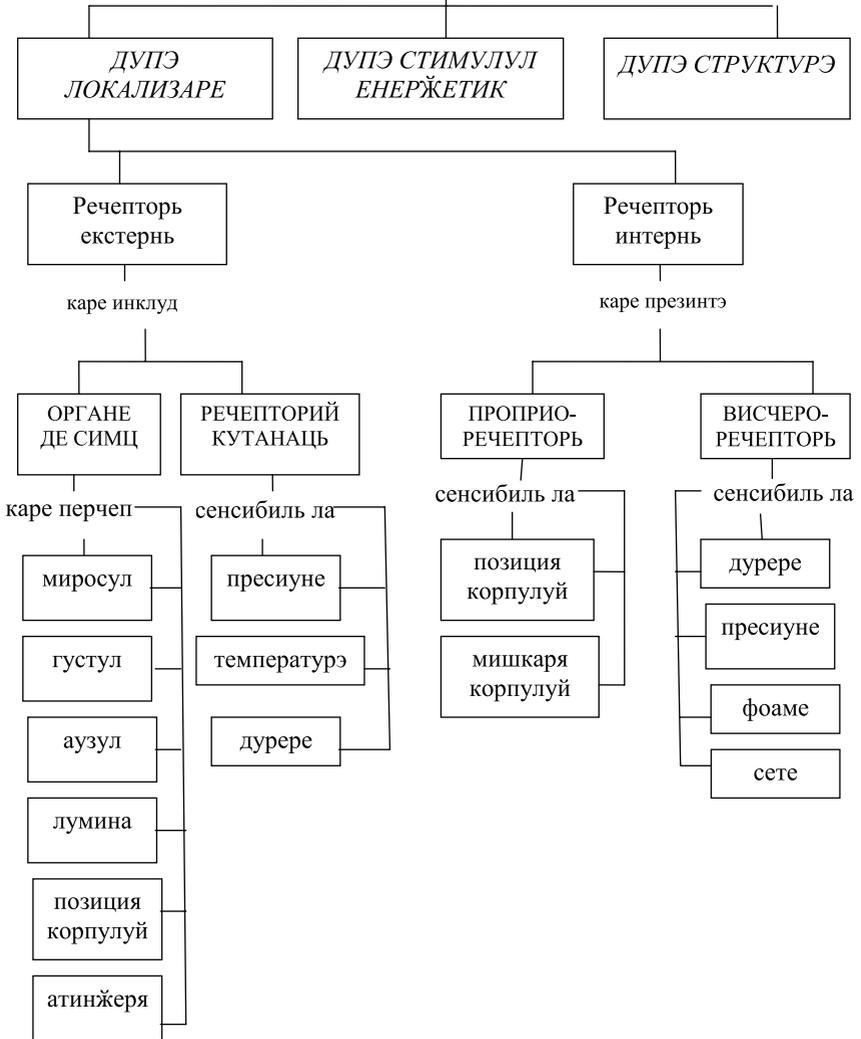
Ын скопул обцинерий унуй рандамент ыналт ал мунчий интеллектуале, ачеста требуе организатэ конформ унуй програм зилник реализабил ши бине дефинит. Активитатя интеллекталэ интенсэ ши нерационал организатэ есте урматэ де *обосяла системулуй нервос* ши де *сурменаж*.

*Обосяла* есте ун феномен физиоложик нормал каре диспаре дупэ одихнэ. Ын прочесул мунчий интеллектуале сынт нечесаре паузе де 5–10 мин. пентру жимнастикэ. Де асеменя, есте биневенитэ одихна активэ дупэ програмул де мункэ интеллектуалэ ши ын зилеле де одихнэ.

*Сурменаж*ул репрезинтэ обосяла де лунгэ дуратэ, каре се манифестэ прин сензаций де слэбире женералэ, липсэ де интерес пентру мункэ, дурерь де кап, тулбурэрь де сомн ш.а. Ачастэ старе апаре ла персоанеле каре мунческ нерационал, ын липса унуй програм ш.а.

# РЕЧЕПТОРИЙ

пот фи класификацъ



## АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОЖИЯ ОРГАНЕЛОР СЕНЗОРИАЛЕ. АНАЛИЗАТОРИЙ

Системул сензориал речепционязэ енерҗия стимулилор ши о трансмите суб формэ де импулсурь нервоасе ла системул нервос чентрал. Ын фиекаре момент, креерул уман примеште ун волум маре де информаций деспре объекте ши феномене дин медиул естерн ши интерн. Са констатат, кэ 1% динтре ачестя сынт примите де анализаторул густатив, 1,5% – прин такт, 3,5% – прин мирос, 11% – прин ауз ши 83% – прин въз. Информация тоталэ ажунсэ ла анализаторь есте де 1011 биць/сек., яр чя примитэ де системул нервос чентрал де 107 биць/сек. Ачастэ информácie есте супусэ ын тоталитате анализей инконштиента. Песте 99% есте неглижатэ ка несемнификативэ. Сомнул есте чел май ефичиент мижлок де протекции „анти-информационалэ” а организмулуй. Старя де инсомние динтр-о ноапте каузызэ интрая а 460 000 биць ын сфера конштиинцей. Органе але системулуй сензориал сынт анализаторий: визуал (окиул), олфактив (насул), аудитив (урекия), густатив (кавитатя букалэ) ши кутанат (пеля). Ноциуня де анализатор а фост ынтродусэ де савантул рус И.П.Павлов, каре а ынлокуит терменул де орган де симц ку чел де анализатор. Стимул (ын физиоложие) репрезинтэ модификаря детектабилэ (мэсурабилэ) а кондициилор медиулуй екстерн сау ши интерн речепционате де речепторь.

Системеле, каре асигурэ анализа ексчитанцилор, ау фост нумите де И.П. Павлов *анализаторь*. Анализаторул есте ун систем анатомо-физиоложик формат дин формациунь нервоасе перифериче каре примеск ши трансформэ енерҗия унуй иритант екстерн ын енерҗия унуй импулс нервос, кэй кэтре кортексул cerebrал ши о секциуне а кортексулуй унде сынт анализате ши се формязэ сензаций спечифиче.

Орьче анализатор есте алкэтуит дин трей пэрць – *периферикэ* (речептор), *кондуктоаре* (нервий ши кэиле кондукэтоаре ын системул нервос чентрал) ши *кортикалэ* (секторул респектив ал скоарцей емисферелор марь).

**Анализаторул визуал.** Анализаторул визуал есте репрезентат де секциуня периферикэ (окиул), каля де кондучере (нервий оптичь)

ши секциуня кортикалэ (лобул окчипитал ал кортексулуй черебрал, кымпуриле 17, 18, 19).

Окюл есте ун орган переке капабил сэ речепционезе кантитатя ши калитатя унделор луминоасе.

Функционал окюл констэ дин *апаратул речептор* ши *системул оптик*. Апаратул речепторсе афлэ ын ретинэ, презентындрелулуле фоторечептоаре. Системул оптик фокализязэ разеле луминоасе ши реализязэ пе ретинэ о имајине кларэ, микшоратэ ши инверсатэ.

Анатомик, окюл омулуй есте конституит дин *глобул окулар* ши *оргanelе аукзилиаре* але глобулуй окулар.

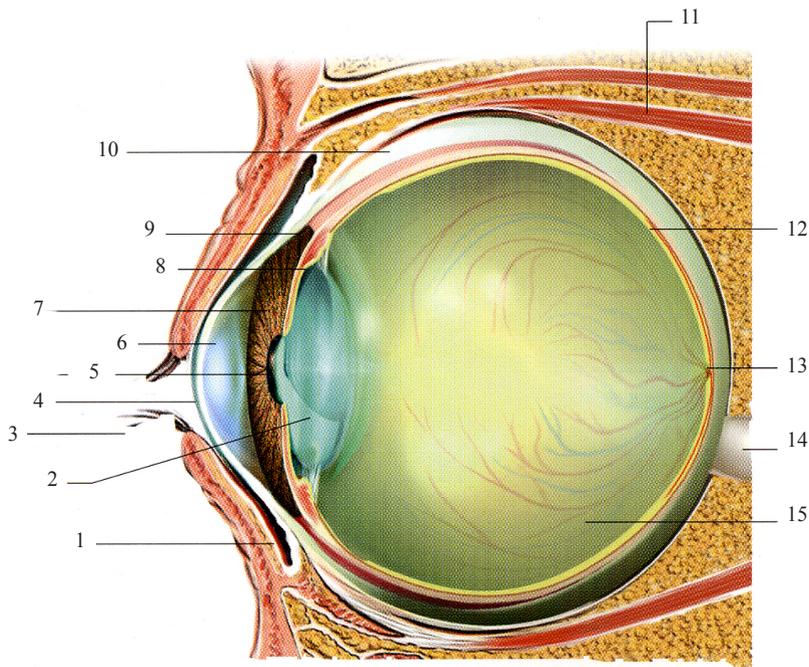
Глобул окулар аре перетеле формат дин 3 туничь концентриче (екстернэ, медиэ ши интернэ) ши о кавитате. Туника екстернэ инклуде *корнея* ши *склеротика*. Туника мижлоchie конституе *ирисул, короида* ши *корпул чилиар*. Туника интернэ (нервоасэ) нумитэ ретина репрезинтэ, секторул функционал речептор ал окюлуй. Ретина есте форматэ динтр-о фоицэ екстернэ (стратул пигментат) ши уна интернэ (ретина сензориалэ).

Стратул пигментар ал ретиней есте формат дин челуле пигментаре каре концин меланинэ, ориентате спре короидэ. Еле тримит прелунжирь амебоиде принтре челулуле стратулуй интерн ал ретиней (принре конурь ши бастонаше). Ачесте челуле абсорб сурплусул разелор луминоасе.

Ретина сензориалэ концине челуле фоторечептоаре (конурь ши бастонаше). Челуле ку конурь (6–7 милиоане) ши бастонаше (ын нумэр де 125–130 милиоане) ну сынт репартизате униформ пе ретинэ. Партя чентралэ а ретиней концине нумай конурь, яр пе мэсурэ че се апропие де периферие ретиней нумэрул конурилор се редуче, пе кындрел ал бастонашелор креште.

Ретина есте алкэтуитэ дин 10 стратурь ын структура кэра сынт трей типурь де челуле функционале ын релаций синаптиче: *челуле фоторечептоаре*, *челуле биполаре* ши *челуле мултиполаре*. Ынтре еле се афлэ челуле де сусцинере ши челуле де асочиие.

Фиекаре челулэ ку кон фаче синапсэ ку ун сингур неурон биполар ши ачаста ку ун сингур неурон мултиполар. Челулуле ку бастонаш, ын нумэр маре фак синапсэ ку ун неурон мултиполар. Прин ачест прочес де конверженцэ, апроапе 200 челуле ку бастонаш сынт конектате ку ун неурон мултиполар, чей че фаче сэ кряскэ градул де сенсibilitатэ а ретиней ын зона ын каре ачештя прединэ.



Структура окюлуй: 1 – конъюнктивa; 2 – кристаллин; 3 – чиль; 4 – корнее;  
 5 – пупилэ; 6 – умоаре апоасэ; 7 – ирис; 8 – камера постериоарэ;  
 9 – камера антериоарэ; 10 – склеротика; 11 – мушкь окуломотор; 12 – ретина;  
 13 – макулэ; 14 – нерв оптик; 15 – корп витрос

*Кымпул визуал.* Спациул визуал пе каре-л путем купринде привинд ку ун сингур окь фэрэ сэ-л депласэм се нумеште кымп визуал. Периметрул кымпулуй визуал фацэ де ун пункт фикс луат ка репер есте май маре спре партя темпоралэ (90°) ши инфериоарэ а окюлуй (70°) май редусэ спре партя назалэ (60°) ши супериоарэ (40°). Пентру ведеря колоратэ, кымпул визуал с редуче ын мод прогресив пентру албастру, рошу ши верде. Вэзул бинокуляр дэ посибилитатя ведерий *стереоскопиче*. Корпуриле се вэд ын релефул лор ка урмаре а диференцей унгуларе суб каре сынт привите объектеле ку амбий окь. Сегментул кортикал ал анализаторулуй оптик, дупэ че добындеште деприндера де а ведя ын спациу, поате перчепе имажиниле стереоскопик ши атунчь кынд привеште ку ун сингур окь.

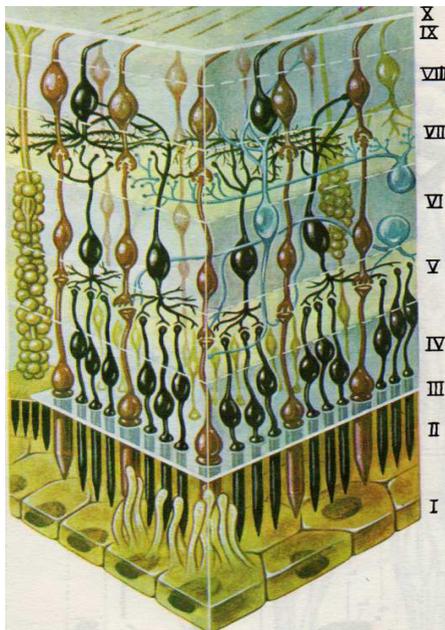
Ретина ын партя постериоарэ зоней чилиаре ши а ирисулуй, ну аре элементе фотосенсибиле. Ачештя сынт нумай ын партя постериоарэ де унде ши парвине денумиря де *ретинэ визуалэ*.

Пе ретинэ, ын дрептул аксей визуале се гэсеште *пата галбенэ*, каре чентрал аре о адынчитурэ де 1,5 мм<sup>2</sup>, *орифичиул чентрал* – зонэ де максимэ акуитате визуалэ. *Пата оарбэ* есте локул де унде нервул оптик есе дин глобул окулар ши локул пе унде ынтрэ васеле сангвине.

Пата галбенэ концине челуле ку конурь, есте режіуны ведерий кларе ши пречисе. Орифичиул чентрал концине нумай челуле ку конурь. Спре периферия орифичиулуй чентрал сынт конурь ши бастонаше.

Бастонашеле ретиней концин пигментул рошу каре се дескомпуне ла луминэ – *родопсина*. Конуриле концин – *йодопсинэ*.

Капачитатя де адаптаре а ретиней пентру лумина слабэ есте май интенсэ ла периферия ретиней ын каре прединэ бастонашеле. Трекынд де ла луминэ ын камерэ ынтунекоасэ, ла ынчепут ведеря есте дифичилэ, апой се ымбунэтэещте ын тимп даторитэ интенсификэрий синтезей де родопсинэ. Сенсibilitатя бастонашелор есте де 10–20 мий орь май маре ын кондиций де адаптаре ла ынтунерик. Трекынд дин ноу ла луминэ, кантитатя де родопепсинэ скаде, сенсibilitатя бастонашилор се редуче, се продуче о адаптаре ла луминэ. Витеза де адаптаре ла ынтунерик есте май маре декыт адаптаря ла луминэ.



#### Структура ретиней:

- I – стратул челулелор пигментаре;
- II – конурь ши бастонаше;
- III – мембранэ лимитантэ екстернэ;
- IV – стратул гранулар екстерн , формат дин корпул челулар ал прелунжирилор ын формэ де фастонаш ши де кон;
- V – стратул плексиформ екстерн, формат дин зона симпатикэ ынтре челулеле фотосенсibile ши челулеле нервоасе биполаре;
- VI – стратул гранулар интерн, формат дин корпул неуронилор биполарь;
- VII – стратул плексиформ интерн, формат дин зона синаптикэ ынтре неуроний биполарь ши мултиполарь;
- VIII – стратул челулар мултиполар;
- IX – стратул фибрелор оптиче;
- X – мембранэ лимитантэ интернэ

**Медишле рефриженте** але глобулуй окулар инклюд *корнея*, *кристалинул*, *умоаря апоасэ*, *корпул витрос*.

Корнея есте партя компонентэ а туничий екстерне ку проприетэць оптиче инвариабиле.

Кристалинул конституе лентила принципалэ а окюлуй. Ел есте о капсулэ еластикэ, транспарентэ, умплутэ ку ликид ши протеине солубиле. Мушкюл чилиал ши прочеселе чилиаре менцин кристалинул ла екуаторул глобулуй окулар. Ку вырста протеинеле кристалинулуй се денатурязэ, ын консечинцэ кристалинул девине тот май дур. Ачастэ модификаре фаче дифичилэ визуализаря объектелор ла диферите дистанце. Форма биконкавэ а кристалинулуй кристалинулуй кауязэ формаря пе ретинэ а имажиний инверсе.

Умоаря апоасэ умпле камера антериоарэ ши чя постериоарэ а глобулуй окулар. Еа аре рол де нутрицие а компонентелор васкуларе ши детерминэ пресиуня ын интерирул глобулуй окулар.

Корпул витрос менцине форма глобулуй окулар, аре рол трофик.

Органеле аукзилиаре але окюлуй: сынт органеле де мишкаре (мушкий глобулуй окулар) ши органеле де протекцие (спринченеле, преоапеле, апаратул лакримал).

**Физиоложия анализаторулуй визуал.** Екскитантул спечифик ал окюлуй есте лумина. Разеле луминоасе инициал, пынэ а ажунже ла нивелул ретиней, паркурже кытева супрафеце рефрактоаре: *корнея*, кристалинул ши *корпул витрос*. Ын ачастэ кале еле ажунгындр ла ретинэ формязэ о имажине реалэ, май микэ, инверсатэ. Обцинеря ачестей имажинь есте асигуратэ де рефракция разелор луминоасе прин системул оптик ал окюлуй.

*Формаря имажиний пе ретинэ.* Разеле де луминэ стрэбат стратул челулелор мултиполаре ши стратул челулелор биполаре, ажунг пе ретинэ. Челулеле фоторечептоаре але ретиней трансформэ енержия фотоникэ ын енержие електрокимикэ. Ачеста фииндр трансмисэ нервулуй оптик.

Формаря имажиний пе ретинэ есте резултатул феноменелор моторий, кимиче ши електриче каре ау лок ла нивелул челулелор фоторечептоаре ши пигментаре.

**Феноменеле моторий.** Суб акциуня разей де луминэ ажунсэ ла короидэ челулеле пигментаре формязэ псеудоподий каре се ынтиндр принтре конурь ши бастонаше. Ачестя, ла рындул лор, девин май скурте ши май гроасе.

Феноменеле кимиче. Родопсина дин бастонаше ши йодопсина дин конурь се дескомпуне прин акциуня разелор луминоасе. Ануме ачестор реакций кимиче ли атрибуе ролул де базэ ын формаря имажиний пе ретинэ.

Феноменеле електриче. Суб инфлуенца луминий ын челулеле фоторечептиве се формязэ ун потенциал де акциуне, каре есте кондус пе каля нервилор оптич ла сегментул чентрал ал анализаторулуй визуал дин лобий окчипиталь, унде се трансформэ ын сензаций визуале.

Ефектул продус де луминэ асупра ретиней ну диспаре о датэ ку ынтреруперя акциуний екситантулуй, дар май дурязэ пущин тимп. Персистенца имажиний визуале се експликэ прин фаптул кэ реакцииле кимиче каре декург суб акциуня луминий паралел алтор феномене кимиче ну се опреск бруск, чи май континуэ.

*Акомодаря.* Ун рол импортант ын формаря имажиней пе ретинэ ый апарцине кристалинулуй. Ел акционязэ асемэнэтор уней лентиле биконкаве. (Ла лентилеле биконкаве екзистэ о депенденцэ инверс пропорционалэ ынтре дистанца динтре объект ши лентилэ ши дистанца динтре имажине ши лентилэ). Микшораря дистанцей динтре объект ши лентилэ детерминэ мэриря дистанцей ынтре лентилэ ши имажине ши инверс. Респектаря ачестей депенденце асигурэ обцинеря имажиний кларе.

Ын глобул окулар дистанца динтре ретинэ, пе каре се формязэ имажиня, ши кристалин есте константэ. Формаря имажиней кларе есте асигуратэ де глобул окулар а кэрей структурэ пермите модификаря кристалинулуй ын депенденцэ де дистанца динтре объект ши окь.

Ын казул кынд объектул се афлэ ла дистанце че депэшеск 65 м имажиня се формязэ пе ретинэ фэрэ модификэрь але кристалинулуй. Пентру ка пе ретинэ сэ се формезе о имажине кларэ а объектулуй афлат ла песте 65 м кристалинул се мэреште. Мэриря кристалинулуй есте ку атыт май маре ку кыт дистанца динтре объект ши кристалин есте май микэ ши аре о анумитэ лимитэ.

Акомодаря курбурий кристалинулуй пентру формаря имажиний пе ретинэ се нумеште *акомодаре визуалэ ла дистанцэ*. Дистанца максимэ ла каре аре лок акомодаря окюлуй нормал есте 65 м, яр дистанца минимэ, де 12–15 чм.

Де рынд ку акомодаря пентру дистанцэ, окюл омулуй, ку ажаторул ирисулуй, ефектуязэ о *акомодаре ын рапорт ку интенситатя луминий*, каре пэтрунде ын окь прин пупилэ. Ын

функцие де интенситатя луминей, пупила, даторитэ контракцилор мускуларе, се мэреште сау се микшорязэ. Лумина путерникэ проваокэ микшораря пупилей, яр чя слабэ – мэриря пупилей.

Капачитатя де акомодаре вариазэ одатэ ку вырста. Ла персоанеле тинере еа есте май маре. Ынбэтрынинд кымпул де акомодаре се микшорязэ. Ачест феномен се нумеште *презбитизм*.

Ла окюл нормал, кынд есте ын репаус, имажиня се формязэ екзакт пе ретинэ (окь еметроп), ла окюл презбит – имажиня се формязэ ын спателе ретиней (окь хиперметроп).

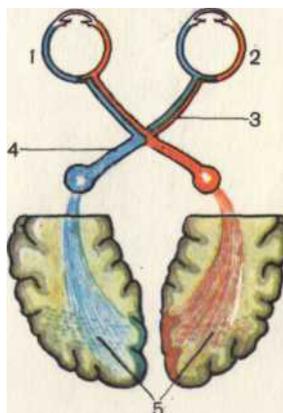
Екзистэ ши унеле аномалий де сенс инверс, адикэ де формаре а имажиней ын фаца ретиней, кынд ну се пот петрече имажинь кларе. Ун асемей дефект есте куноскут суб денумиря де *миопие*. Се поате коректа ку лентиле биконкаве.

Перчеперя кулорилор се реализязэ даторитэ челулелор фоторечептоаре ку конурь ачесте челуле ау ун праг фотосенсибил ридикат ши о акциуне визуалэ маре. Еле асигурэ ведеря ын лумина путерникэ ши перчеперя кулорий объектелор. Челулеле ку конурь сынт де 3 типурь: сенсibile ла спектрул рошу, албастру ши верде.

Челулеле ку бастонаше сынт фоаре сенсibile ла луминэ, фиинд речепторь ноктурнь.

Кэиле де кондучере а анализаторулуй визуал ынчепе ку нервул оптик, каре се ындряптэ де ла орбитэ ын кавитатя краниулуй. Ын кавитатя краниулуй нервул оптик формязэ о ынкручишаре партикуларэ, ынсэ фибреле нервоасе, вените де ла жумэтэциле постериоре (темпорале) але ретиней, ну се ынкручишазэ, рэмынынд дупэ еа, дар фасчикулеле, вените де ла жумэтатя ей интернэ (назале), се ынкручишазэ, трекунд пе алтэ парте. Дупэ ынкручишаре нервий орбиталь се нумеск кэй орбитале.

Зона визуалэ сензориалэ есте ситуатэ пе супрафаца интериоарэ а лобулуй окчипитал пе амбеле пэрць але каналулуй. Кымпуриле 17, 18, 19. Ла ом, ачастэ зонэ окупэ 12% дин супрафаца тоталэ а кортексулуй.



Каля де кондучере а анализаторулуй визуал:

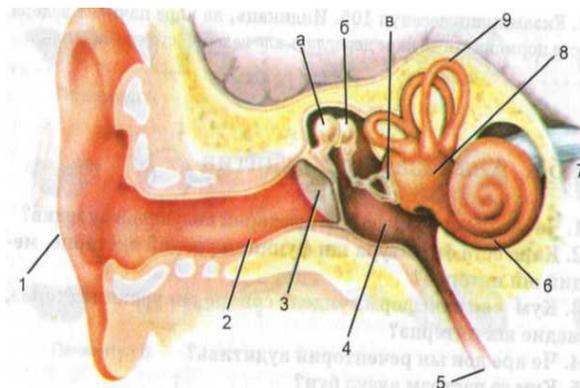
- 1 – окюл стынг;
  - 2 – окюл дрепт;
  - 3 – нервул оптик,
  - 4 – каля оптикэ;
  - 5 – централ оптик
- режиуний окчипитале а емисферелор cerebrале

**Черинцеле ижиениче фацэ де илуминаре.** Лунина екчесивэ сау инсуфициентэ а сэлилор де класэ ну нумай кэ дэунязэ ведерий еле-вилор, чи ши редуче капачитатя лор де мункэ. Деасеменя сынт ночиве ши разеле соларе директе, пентру кэ стингереск функцииле, визуале ши скад диң ефичиенца лекциилор. Ёнкордаря ведерий Ён каз де луминэ инсуфициентэ контрибуе ла дезволтаря миопией ла копий ши тотодатэ дуче ла инхибиция Ён системул нервое чентрал, чея че инфлуенциязэ негатив асупра Ёнсуширний материей де студиу де кэтре елевь.

Лумина дифузэ аре ефекте май фаворабиле асупра ведерий ши концентрэрий атенцией. Дин ачастэ каузэ сурса де луминэ требуе сэ фие Ёнзестратэ ку диспозитиве де фотодисперсие. Лэмпиле луминесченате сынт Ёнзестрате ку ниште плэчь металиче, вопсите Ён кулоаре албэ, яр челе инкандесченате — ку абажурурь де стиклэ матэ сау ку канделабре чиркуларе де метал.

Луминозитатя сэлилор де класэ есте инфлуенцатэ Ён маре мэсурэ де кулоаря перецилор, пупитрелор ши таблей. Пентру перець сынт де преферат тонуриле галбен-дескисе, каре рефлектэ кам 60% дин лумина инцидентэ. Пентру пупитре се ва алеже ун верде-дескис, яр пентру таблэ – верде-Ёнкис. Астфел де табле абсорб о бунэ парте дин лумина инцидентэ, пуньнд Ён контраст инскрипцииле.

**Анализаторул аудитив (статоакустик).** Урека екстернэ, медие ши урека интернэ формязэ сегментул периферик ал анализаторулуй статоакустик.



Структура урекий ши а апаратулуй вестибулар. Урека екстернэ: 1 – павилионул урекий; 2 – тречеря аудитивэ; 3 – тимпанул. Урека медие: 4 – кавитатя урекий медий; 5 – тромпа-луй-Еустахе; осшоареле урекий медий: чокэнашул (а), никовала (б), скэрица (в). Урека интернэ: 6 – мелкул; 7 – нервул кохлеар; 8 – вестибул; 9 – каналеле семичиркуларе

*Урекя екстернэ* презентэ 3 сегменте: павилионул урекий, каналул аудитив екстерн, тимпанул – че сепарэ урекя екстернэ де урекя медие. Ел аре о структурэ фиброасэ ши еластикэ ку grosимя де 0,1мм. Даторитэ струкурий спечифиче, чей дэ о еластичитате деосебитэ тимпанул вибрызэ суб инфлуенца унделор соноре.

*Урекя медие* есте о кавитате умплутэ ку аер лимитатэ де урекя екстернэ прин мембрана тимпаникэ, яр де урекя интернэ прин 2 ферестре мембранаре, нумите ферястра овалэ ши ферястра ротундэ. Урекя медие есте форматэ дин кавитатя тимпаникэ, тромпа Еустакэ ши системул де осичоаре – чокэнашул, никовала ши скэрица. Кавитатя тимпаникэ конституе о адынчитурэ ын осул темпорал ку волумул де  $\approx 1\text{чм}^3$ . Кавитатя тимпаникэ есту умплутэ ку аер ла пресиуня атмосферикэ.

Системул де осичоаре (чокэнашул, никовала ши скэрица) репрезентэ структуриле функционале але урекий медий. Еле сынт локализате ын кавитатя тимпаникэ ымпреунэ ку мушкой страица анексаць лор.

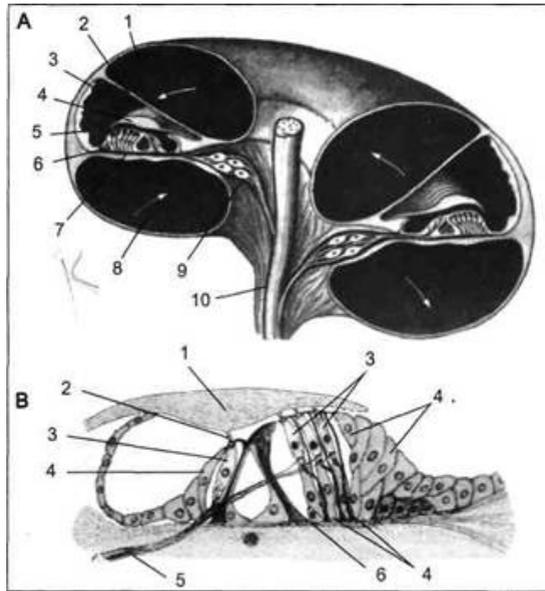
Ын мембрана тимпаникэ се сприжинэ чокэнашул, апой урмязэ никовала ши скэрица. Скэрица се сприжинэ се сприжинэ ку база ын ферястра овалэ. Артикуляция осичоарелор урекий медий пермите трансмитеря мишкэрий унуй осичор челорлалте доуэ.

*Урекя интернэ* (лабиринтул) констэ дин лабиринтул осос ши лабиринтул мембранос.

Лабиринтул осос есте формат дин *мелкул осос* (кохлея), *вестибул* ши *каналеле семичиркуларе ососе*.

Мелкул осос есте ун канал спиралат. Лабиринтул мембранос се афлэ ын интериорул лабиринтулуй осос. Ел есте умплут ку ликид, нумит *ендолимфэ*. Лабиринтул мембранос ну адерэ ла чел осос, фиинд сепарат де ел прин *перилимфэ*, каре апэрэ лабиринтул мембранос де акциуня факторилор механичь ши термичь. Лабиринтул мембранос презентэ ачеляшь формациунь ка ши чел осос: мелкул, канале семичиркуларе ши вестибул (утрикула ши сакула).

Мелкул осос ын секциуне аре ун контур триунголар ку перечь репрезентаць де: *мембрана Рейснер, органул Корти* ши *стрия васкуларэ*. Органул Корти презентэ сегментул де речепцие периферик ал анализаторулуй аудитив. Ачест орган трансферэ енергия механикэ а вибрациилор соноре ын импульс нервос.



*А. Секциуне трансверсалэ при кохлее:*

- 1 – рампа вестибуларэ; 2 – мембрана Рейснер; 3 – каналул кохлеар;  
 4 – мембрана тектория; чилий челулелор сензориале; 6 – органул Корти;  
 7 – мембрана базиларэ; 8 – рампа тимпаникэ; 9 – гаглион спинал Корти;  
 10 – рамура кохлеарэ а нервулуй VIII.

*В. Органул Корти:*

- 1 – мембрана тектории; 2 – чиль; 3 – челуле сензориале; 4 – челуле де сусцинере;  
 дендрите але неуронилор дин ганглионул–глионул спинал; 6 – мембрана базиларэ

Сегментул интермедиар ал анализаторулуй акустик. Каля акустикэ есте форматэ динтр’ун ланц де неуронь сензитивь де трей типурь.

1. *Неуронь биполарь ай кэрор корпь формязэ ганглионул Корти.* Дендрителе неуронилор ачестуй ганглион формязэ конексиунь ку база челулелор сензориале аудитиве дин органул Корти, яр аксоний лор, уннду-се ынтр’ун трункь уник, формязэ рамуриле аудитиве (кохлеаре) але нервулуй вестибулокохлеар.

2. *Неуроний ай кэрор корпь челуларь сынт локализаць ын нуклее кохлеаре дин булбул рахидиан ши пунтя Вароли (аксоний ачестор неуронь се ынкручишазэ).*

3. *Неуроний афлаць ын таламус ай кэрор аксонь ажунг ын скоарца черебралэ.*

Сегментул интермедиар ал анализаторулуй вестибулар. Каля вестибуларэ есте де асеменя организатэ дин трей типурь де неуронь сензитивь:

1. *Неуронь биполарь ай кэрор корнь формязэ ганглионул Скарпа.*
2. *Неуроний нуклеелор вестибуларе дин пунтя Вароли.*
3. *Неуроний каре формязэ конексиунь ку аксоний неуронилор нуклеелор вестибуларе дин пунтя Вароли.*

Сегментул централ ал анализаторулуй статоакустик. Сегментул централ ал анализаторулуй статоакустик есте локализат ын скоарца черебралэ а лобулуй темпорал.

Функция аудитивэ а анализаторулуй статоакустик. Анализаторул акустик есте ун орган фундаментал ал комуникэрий. Аудития асигурэ комуникаря ши рапортул ынтре персоане. Екситантул натурал ал речепторулуй аудитив есте сунетул каре презинтэ вибрациле молекулелор аерулуй каптате де уреке ши трансформате ын импульсурь нервоасе. Интенситатя вибрацилор есте мэсуратэ ын дечибаль (dB), яр фреквенца ын Херць (Hz).

Сунетеле сынт де доуэ типурь: музикале ши згомоте. Орьче сунет аре ун ануит нумэр де вибраций. Урека адолесцентулуй поате перчепе сунетеле але кэрор вибраций ау фреквенца ынтре 16 Hz ши 20 Hz. Пе мэсурэ че ынаинтэм ын ыврстэ, лимита супериорэ скаде, ла бэтрынь фиинд де 12–14 kHz. *Тоталитатя сунетелор купринсе ынтре ачесте лимите алкэтуеск **скара сонорэ (кымп аудитив).***

Фиекаре дин челе трей компоненте але сегментулуй периферик ал анализаторулуй статоакустик (урека екстернэ, урека медиэ ши урека интернэ) реализязэ функций спечифиче, ориентате ын каптаря, трансмитеря ши трансформаря енержіей меканиче соноре ын импульсурь нервоасе.

Урека екстернэ реализязэ каптаря ши амплификаря енержіей соноре. Павилионул урекий екстерне каптязэ сунетеле ши ле ориентязэ прин кондуктул екстерн спре мембрана тимпаникэ.

Урека медиэ реализязэ доуэ функций:

– трансмите вибрациле соноре де ла тимпан ла урека интернэ прин ферястра овалэ;

– акомодязэ интенситатя сунетелор ла капачитэциле аудитиве але речепторулуй дин урека интернэ.

Ачесте доуэ функций ревин тимпанулуй, системулуй де осичоаре ши мушкилор инсераць пе чокэнаш ши никовалэ.

**Сегментул чентрал** есте локализат ын скоарца черебралэ а лобулуй темпорал.

Физиоложия анализаторулуй аудитив. Фиекаре дин челе 3 компоненте але сегментулуй периферик ал анализаторулуй аудитив (урека екстернэ, урека медие ши урека интернэ) реализязэ функций спечифиче, ориентате ын каптаря, трансмитеря енержией меканиче соноре ын импульсурь нервоасе.

Урека екстернэ реализязэ каптаря енержией соноре. Павилионул урекий екстерне каптязэ сунетеле ши ле ориентазэ прин кондуктул екстерн спре мембрана тимпаникэ. Каналул аудитив функционязэ ка ун туб резонатор ынкис, споринд интенситатя сунетелор.

Урека медие реализязэ 2 функций ку рол де активитате а речепторилор аудитивь:

– трансмите вибрацииле соноре де ла тимпан де ла урека интернэ прин ферястра овалэ;

– акомодязэ интенситатя сунетелор ла капачитэциле аудитиве але речепторилор дин урека медие.

Ачесте доуэ функций ревин тимпанулуй, системулуй де осичоаре ши мушкилор инсераць пе чокэнаш ши никовалэ.

Суб акциуня сунетелор мембрана тимпаникэ ынчепе сэ вибресе. Вибрацииле мембраней тимпаниче сынт трансмисе осичоарелор урекий медий, каре ле акомодязэ ши ле трансмите, прин база скэрицей, мембраней ферестрей овале.

Прин мишкаря лор, системул де осичоаре модификэ интенситатя сунетелор: мэреште интенситатя сунетелор слабе, астфел асигурындр речепционаря лор ши стагназэ (диминуязэ) интенситатя маре а сунетелор протежындр урека интернэ де акциуня сунетелор путерниче.

Мажораря (мэриря) интенситэций сунетелор се продуче прин контракция мушкилор скэрицей, яр диминуаря прин контракция мушкюлуй чокэнашулуй.

Кавитатя тимпаникэ есте плинэ ку аер. Ын моментул вибрацией тимпанулуй се продуче модификаря пресиуний аерулуй дин кавитатя тимпаникэ (ка резултат ал вибрациилор аерулуй).

*Урека интернэ.* Пропагаря вибрациилор соноре прин урека интернэ спре органул Корти аре лок ын кытева трепте.

База скэрицей, вибриндр, апасэ асупра мембраней ферестрей овале каре, ла рындул сэу, апасэ асупра перилимфей (перилимфа есте

ун ликид, деачея еа есте инкомпримабилэ) дин рампа вестибуларэ, мэринду-й пресиуня. Ланивелул хеликотермией (структура мелкулуй осос) вибрацииле се трансмит перилимфей рампей тимпаниче. Прин я пресиуня перилимфей рампей вестибуларе акционязэ асупра мембраней ротунде, каре се бомбязэ ын дирекция урекий медий, астфел креынд спациул нечесар вибрацией перилимфей.

Вибрацииле перилимфей детерминэ вибрация фибрелор микрорезонатоаре дин мембрана базалэ. Прин мишкаря лор вибратоаре де жос ын сус фибреле микрорезонатоаре ридикэ челулеле сензориале аудитиве ашезате пе еле ши ей атинг ку чилий мембрана текторие.

Ын моментул атинжерий чилилор челулелор сензориале аудитиве де мембрана текторие, се продуче деформаря позицией лор ши деполаризаря мембраней читоплазматиче. Екскитация есте трансмисэ неуронилор биполарь ай ганглионулуй Корти, яр де ла ел спре сегментул централ, черебрал ал анализаторулуй аудитив.

*Функция статикэ а урекий интерне.* Апаратул вестибулар ал урекий интерне асигурэ менцинеря екилибрулуй ын старе де репаус ши ын тимпул мишкэрий информьнд системул нервос деспре сенсул мишкэрий корпусулуй, прекум ши деспре позиция луй ын спациу. Ачастэ функции се реализязэ прин рефлексе статиче де постурэ ши де редресаре ши прин рефлексе статокимиче.

Прин рефлексе статиче де постурэ ши де редресаре се менцине стабилитатя корпусулуй ын тимпул стационарий, яр прин рефлексе статокимиче есте асигуратэ стабилитатя корпусулуй афлат ын мишкаре. Аркуриле ачестор рефлексе се ынкид ын центрий нервошь, локализаць ын диферите сегменте енчефаличе.

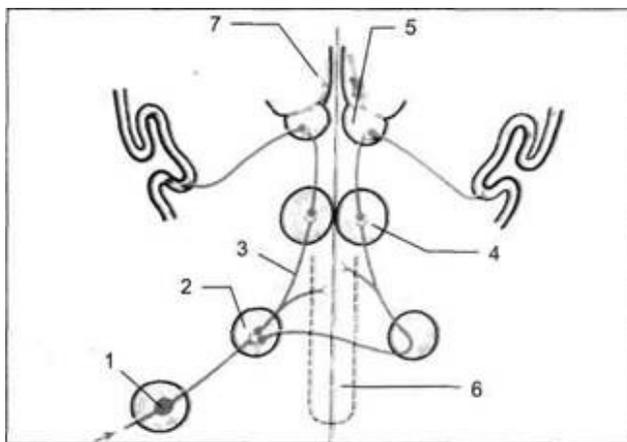
Екскитантул адекват ал апаратулуй вестибулар есте мишкаря ын дирекции оризонталэ сау вертикалэ ши мишкаря де ротацие а капулуй ши ал корпусулуй.

Екскитацииле се продук прин акциуня отолицилор асупра чилилор, челулелор сензориале.

Конформ теорией луй Брейер, отолиций ын тимпул мишкэрило ынтинд (траг спре сине) чилий челулелор сензориале. Ын казул позицией вертикале а корпусулуй отолиций апаратулуй вестибулар стынг ши дрепт акционязэ ку ачеяшь интенситате асупра чилилор челулелор сензориале. Мишкаря корпусулуй акчелератэ сау ынчетинитэ, здрунчинаря, ынклинаря капулуй сау ши а корпусулуй

ынтр-о анумитэ дирекције проваокэ модификаря интенситэций пресиуний отолицилор асупра чилилор челулелор сензориале. Ачастэ модификаре есте речеptionатэ де дендрителе неуронилор сензориаль ай ганглионилор Скампа ши трансмисе прин аксоний лор ын формэ де импулсурь нервоасе спре системул нервос централ.

Мишкэриле чиркуларе сау де ротацие ексцитэ речеptionий дин амбеле канале семичиркуларе. Ексцитантул ачестор речеptionь есте мишкаря ку витезэ диферитэ а ендолимфей ын челе 3 канале семичиркуларе. Ачастэ функции детерминэ апарация ын челулеле сензориале а импулсурилор, диферите дупэ интенситате. Импулсуриле, прин терминацииле неуронилор ганглионулуй Скампа сынт трансмисе центрилор кортикаль унде сынт супушь анализей ши синтезей.



*Кэиле де кондучере але анализорулуй аудитив:*

- 1 – ганглион Корти; 2 – нуклей кохлеарь булбарь; 3 – лемнискурь латерале;  
4 – коликуль квадрижемень инфериорь; корь женикуларь медиаль метаталамичь;  
6 – SAA; 7 – таламус

### **Партикуларитэциле де вырстэ а анализаторулй аудитив.**

Перчепция сунетелор есте обсерватэ кяр ши ла фэт ын ултимеле лунь де вяцэ интраутеринэ. Ноу-нэскуций ши сугарий ефектуязэ анализе де сунет де базэ. Сынт капабиль сэ рэспундэ ла скимбэриле де тон, путере, тимбру ши дурата сунетулуй. Диференциеря сунетелор калитатив диферэ (де екземплу, сунетул уней кондукте де оргэ ши а унуй клопот) есте посибилэ ынкэ дин 2–3 лунь де

вяцэ. Сунетеле оможэне, каре диферэ доар ын тон, се диференциязэ де ла луна а 3-а. Ын периоада купринсэ ынтре 3 ши 6–7 лунь, сенсибилитатя дистинктивэ а анализаторулуй аудитв креште семнификатив: копий де 3 лунь диференциязэ сунетеле каре диферэ ку 11/2 тонурь, чей де 7 лунь ку 1 – 2 ши кяр 3/4 ши 1/2 дин тонул музикал. Прагуриле аудитиве се модификэ, де асеменя, семнификатив одатэ ку ырста. Чя май микэ валоаре а прагурилоу аудитиве, адикэ чя май маре акуитате аудитивэ, есте карактеристикэ адолесченцилоу ши тинерилоу (14–19 ань). Ла копий, компаратив ку адулций, акуитатя аузулуй пентру кувинте есте редусэ ку май мулт декыт тонул. Комуникаря ку адулций аре о маре импортанцэ ын дезволтаря аузулуй ла копий.

Копий требуе сэ-шь дезволте аузул аскултынд музикэ, ынвэцынд сэ кынте ла инструменте музикале ши кынтынд. Ын тимпул плимбэрилор, копий ар требуй ынвэцаць сэ аскулте згомотул пэдурий, кынтекул пэсэрилор, фошнетул фрунзелор.

Сунетеле екчесив де путерниче сынт дэунэтоаре аузулуй копилоу. Ачест лукту поате дуче ла пердеря перманентэ а аузулуй ши кяр ла сурдитате комплектэ.

**Анализаторул густатив ши олфактив.** Густул ши миросул сынт сензаций каре апар ын резултатул контактулуй директ динтре молекуле субстанцелор кимиче ши речепторий челулелор сензориале олфактиве ши густативе.

Анализаторул густатив уман формязэ сензаций деспре калитатя алиментелор ынтродусе ын гурэ, ын меморизаря густурилоу ши а эмоцилоу легате де еле, прекум ши ын елиминаря секрецией рефлекс некондиционате а glandелор саливаре.

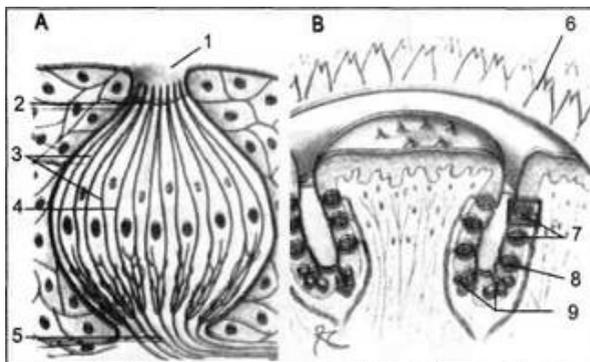
Системул периферик ал анализаторулуй густатив есте репрезентат де мугурий густативь дин мукоаса линуалэ.

Лимба есте ун орган мускулар, мобил, акоперит ку о мукоасэ перманент умедэ. Супрафаца лимбий есте тапетатэ ку папиле сензориале тактиле ши папиле сензориале густативе.

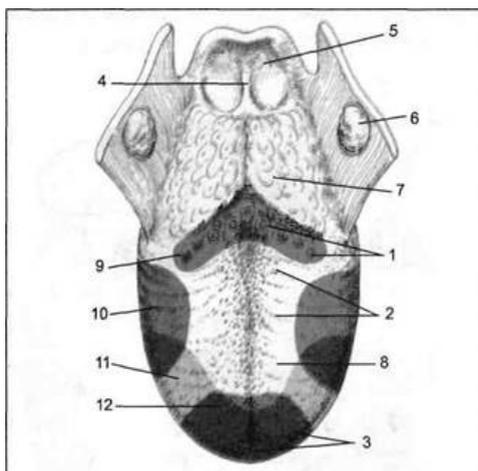
Ун мугуре густатив есте формат дин апроксиматив 50–150 челуле сензитиве ши челуле де сусцинере ашезате ла периферие ши ын централ мугурелуй.

Челулеле густативе ау формэ алунжитэ, уна дин екстремитэць поартэ микровилозитэць ку речепторь густативь, чялалтэ фаче

синапсе кимиче ку нейроний сензитивь. Челулеле сензориале густативе комуникэ ку медиул екстерн принтр'ун пор, нумит *фосэ густативэ*. Прин я микровилозитэциле пэтрунд ын стратул мукос каре акоперэ лимба. Лонжевитатя фиекэрей челуле сензитиве есте де 10–14 zile. Челулеле густативе тинере се формязэ дин челулеле де сусцинере але мугурелуй.



- A. Мугуре густатив: 1 – пор густатив, 2 – чиль густативь, 3 – челуле сензориале, 4 – челуле де сусцинере, фибре нервоасе.  
 B. Пупила густативэ: 6 – супрафаца лимбий, 7 – мугурь густативь, 8 – фибре нервоасе; 9 – гланде секреторэ



- Дистрибуция пе лимбэ а титурилор де папиле:* 1 – папиле сиркумвалате; 2 – папиле филиформе; 3 – папиле фунжиформе; 4 – рэдэчина лимбий; епиглота; 6 – амигдала палатинэ; 7 – амигдала лингуалэ; 8 – корпус лимбий.  
*Локализаря густурилор:* 9 – амар; 10 – акру; 11 – сэрат; 12 – дулче

Сегментул интермеиар. Челулеле сензитиве густативе фак синапсе ку терминацииле неуронилор сензитивь ай кэрор корпь челуларь сынт локализаць ын ганглионий нервошь ай нервилор краниень.

Сегментул централ. Аксоний неуронилор сензитивь, ла нивелул булбулуй рахидиан, фак синапсе ку неуроний интеркаларь булбарь каре пропагэ импульсул спре:

– неуроний кортексулуй соматосензитив унде импульсул нервос есте трансформат ын сензаций густативе;

– неуроний таламузулуй унде апар сензацииле густулуй каре детерминэ меморизаря густулуй.

Речепционаря субстанцелор кимиче ла нивелул микровилозитэцилор есте спечификэ. О челулэ сензитивэ густативэ поате рекуноаште доар ануите субстанце кимиче. Ын функцие де натура субстанцелор кимиче речепционате де челулеле сензитиве густативе, гама густурилор перчепуте де ом се редуче ла 4 типурь: акру, амар, дулче ши сэрат.

Фиекаре папилэ густативэ концине мугурь ку челуле густативе речептиве доар ла унул дин челе 4 густурь фундаментале.

Папилеле густативе сынт дистрибуите пе лимбэ астфел ынкыт пот фи деосебите 4 зоне густативе: зона густулуй амар (диспусэ пе партя постериоарэ а лимбий), зона густулуй акру (диспусэ пе партя антериоарэ а лимбий), зона густулуй сэрат (локализатэ пе партя антериоарэ а фецей дорсале а лимбий) ши зона густулуй дулче (локализатэ ла ыырфул лимбий). Партя централэ а лимбий ши фацэ ей инфериоарэ ну перчепе нич ун густ.

**Анализаторул олфактив ла ом.** Сегментул периферик презинтэ челуле олфактиве локализате ын мукоаса олфактивэ а фоселор назале. Субстанцеле ажунг ла челулелле олфактиве прин фоселе назале сау прин кавитатя буалэ.

Фоселе назале сынт консидерате структурь аукилиаре але сегментулуй периферик ал анализаторулуй олфактив. Еле се дескид спре екстериор (нэриле екстерне) ши спре фаринже (нэриле интерне). Еле ажутэ ла ынкэлзиря, курэциря аерулуй де праф кондиционьнд речепция субстанцелор. Де асеменя еле мэреск турбуленца аерулуй, астфел мэринд шанселе молекулелор аерулуй де а интеракциона ку речепторий челулелор олфактиве.

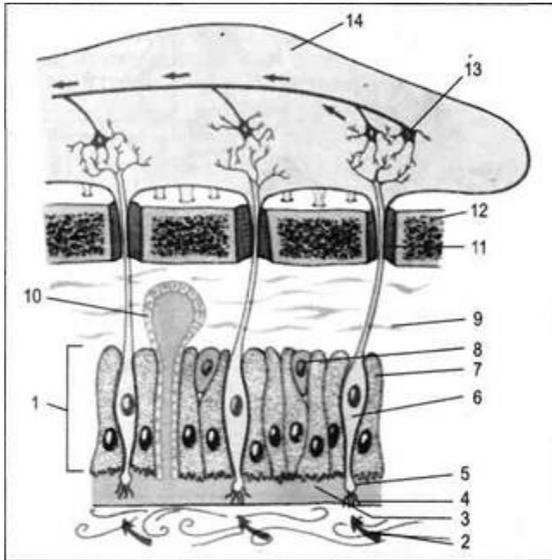
Фоселе назале сынт акоперите ку епителиул мукос конституит дин епителиул мукос назал (мукоаса назалэ) ши епителиул мукос олфактив (мукоаса олфактивэ).

Мукоаса назалэ аре о супрафацэ май маре, есте абундент иригатэ де vase сангвине ши есте богатэ ын гланде че секретэ мукус.

Мукоаса олфактивэ се деосебеште де чя назалэ принтр-о супрафацэ май микэ, иригаре май слабэ ку vase сангвине ши липса glandelor секреторе. Мукоаса олфактивэ акоперэ лама чуруитэ ал осулуй етмоид, фаца медиалэ а корнетулуй назал супериор ши о парте а корнетулуй назал.

Унитатя функционалэ а мукоасей олфактиве сынт челулеле сензориале олфактиве, че репрезинтэ нейронь биполарь сензитивь. Корпул ачестор нейронь аре о сингурэ дендритэ че есте ориентатэ спре интериорул фоселор назале.

Сегментул интермедиар есте конституит дин аксоний челулелор олфактиве ши аксоний челулелор митрале каре формязэ каля олфактивэ.



*Структура мукоасей олфактиве и кэиле олфактиве:* 1 – епителиу олфактив; 2 – субстанца одорантэ; 3 – мукус; 4 – чиль олфактивь; бутон олфактив; 6 – нейрон биполар олфактив; 7 – челула де сусцинере; 8 – челула базалэ; 9 – цесут конъюнктив; 10 – гланда мукоасэ; 11 – нерв олфактив; 12 – лама чуруитэ а етмоидулуй; 13 – челуле митрале; 14 – булб олфактив

Де ла полул базал ал неуронилор олфактивь порнеск аксонь мичь, групаць ын фасчикуле кыте 10–100, каре стрэбат лама чуруитэ а етмоидулуй. Ажунс ын булбул олфактив ей фак синапсе ку дендрителе челулелор митрале (неуронь секундарь) ши неуроний интеркаларь. Синапселе динтре аксоний неуронилор олфактивь, дендрителе челулелор митрале ши неуроний интеркаларь формязэ агломерэрь нумите гломеруль.

Сегментул централ презинтэ лобий олфактивь anteriор ши posteriор, лимбул кортикал секундар ши хипокампул. Ла ачест нивел аре лок трансформаря импулсурилор нервоасе ын сензаций олфактиве.

### **Ижиена системулуй сензориял ла ом**

Анализаторул аудитив ши вестибулар

Факторий де риск каре каузыэ дисфункций ши маладий але анализаторулуй аудитив ши вестибулао ла ом сынт:

- ловитуриле путерниче супортате де урець;
- микроорганизмеле патожене;
- згомотеле путерниче;
- стригэтеле ши флуератул ын уреке;
- пресиуня аерулуй пропагатэ де о експлозие;
- допуриле де черумен, субстанце кимиче ши корпусь стрэине (*семице, инсекте*) ынтродусе ын урець;
- лезиунь ши/сау туморь ла нивелул нервулуй вестибулокохлеар, енчефалулуй.

### **Анализаторул кутанат**

Дисфункцииле сенсibilitэций кутанеэ сынт каузате де трауме, субстанце токсиче (алкоолизм), дисфункций метаболиче (диабетул), прочесе инфламаторий ш.а.

Капачитэциле де рекупераре а уней сензаций тактиле депинде директ де ачастэ каузэ деши, кяр ачаста фиинд трататэ, поате адеся персиста о анумитэ редучере а калитэций перцепцией сензитиве.

Манифестэриле дисфункцией сенсibilitэций кутанате сынт сензаций аномале, недурероасе, дар неплэкуте, симците пе пеле: ынцепэтурь; фурникэтурь; аморцель; сензаций де констрикцие, дурерь ши сензаций компарате ку ловитурь де куцит, торсиуне, ынтиндере, стрынжере; сензаций де арсурэ, електрокутаре, дескэркаре електрикэ.

## **Анализаторул густатив ши олфактив**

Факторий де риск че каузязэ дисфункций ши маладий але органелор анализаторулуй густатив ши олфактив сынт:

- алиментеле консумате пря речь сау фербинць;
- субстанцеле кимиче ачиде сау базиче каре акцидентал вин ын контакт ку мукоаса лингуалэ сау ку епителиул олфактив;
- микрооргнизмеле патожене;
- ловитуриле каре дук ла мишкаря лимбий сау рэниря мукоасей назале.

Пентру а асигура активитатя нормалэ а органелор густативе ши олфактив, е нечесарэ респектаря урмэтоарелор регуль де ижиенэ:

- ну се вор консума алименте пря речь сау пря фербинць, каре пот диструже мугурий густативь;
- се ва преынтымпина контактул мукоасей лингуал ку субстанцеле кимиче ачиде сау базиче, каре пот провока арсуре граве, яр ка урмаре аре лок пердеря парциалэ сау тоталэ а густулуй;
- ну се вор инхала субстанце кимиче одоранте сау пулверизанте каре пот провока арсуре граве че дук ла пердеря парциалэ сау тоталэ а миросулуй.

## **Анализаторул визуал**

Дисфункцииле ши маладииле анализаторулуй визуал сынт детерминате де девиеря разелор де луминэ.

Ла тречеря лор прин медииле рефриженте окуларе (*дерегларя рефракцией*), де редучеря ктивитэций визале, де инфекций бактериене ш.а.

Факторий де риск каре каузязэ дисфункцииле ши маладииле анализаторулуй визуал сынт:

- супрасоличитаря окилор;
- липса паузелор де одихнэ;
- илуминаря инсуфичиентэ а локулуй де мункэ;
- дистанца микэ динтре объектул де мункэ (*маса де скрис, картя, экранул компутерулуй etc.*) ши окт;
- позиция инкоректэ а корпусулуй ын тимпул чититулуй ши скрисулуй;
- екореспундеря динтре ынэлцимя елевулуй ши а бэнчий;
- нереспектаря регулилор де ижиенэ персоналэ;
- трауматизме але окилор ши зонелор апропиате лор;
- дисфункциле ши маладииле алтор системе витале (*эндокрин, нервос*);
- авитаминоза.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Сапин М.Р., Брыксин З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков. М.: Академия. 2005 г.
2. Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Анатомия и физиология детского организма: Основы учения о клетке и развитии организма, нервная система, опорно-двигательный аппарат. М., 1976 г.
3. Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Анатомия и физиология детского организма (Внутренние органы). М., 1976 г.
4. Петришина О.Л., Попова Е.П. Анатомия, физиология и гигиена копиилор де вырстэ школарэ микэ. Кишинэу “Лумина”. 1988.
5. Хрипкова А.Г., Маринова М.В., Антропова М.В., Фарбер Д.А. Возрастная физиология и школьная гигиена. М., 1990 г.
6. Матюшонок М.Т. Анатомия, физиология и гигиена детей младшего школьного возраста. М., 1970 г.
7. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. М., Наука. 1985 г.
8. Санюкевич Л.И. Лабораторные занятия по анатомии и физиологии ребенка с основами школьной гигиены. Минск: “Вышэйшая школа”. 1985 г.
9. Гуминский А.А., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., “Просвещение”. 1990 г.
10. Белецкая В.И. Школьная гигиена. М., Просвещение. 1983 г.
11. Просецкая А.Г. Руководство к практическим занятиям по школьной гигиене. М., “Просвещение”. 1974 г.
12. F. Țibea. Anatomia omului. Atlas școlar. Editura didactică și pedagogică. București. 2001.
13. Corpul uman / coordonator Isabella Bourial. / Lumea științei. București. 2002.

Былич Л.Г., Шептицкий В. А., Роскошанская Л.А., Тимуш И.Н.  
Прележьєр пенту курсул  
“Анатомие, физиоложие етативэ ши иїиєна школарэ”  
пентру студєнций спєциалитэций Штиинце педагожичє (44.03.05)

ИЛ № 06150. Сер. АЮ от 21.02.02.  
Формат 60x90/16. Уч. изд. л. 6.

*Опубликовано*  
*на Образовательном портале ПГУ им. Т.Г. Шевченко [moodle.spsu.ru](http://moodle.spsu.ru)*