

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»
Естественно-географический факультет
Кафедра физиологии и санокреатологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

на 2023/2024 учебный год

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Основной профиль «Биология» дополнительный профиль «География»

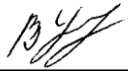
Квалификация (степень)
«бакалавр»

Форма обучения
очная

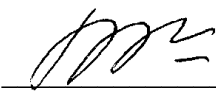
Год набора
2019г.

Тирасполь, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) Актуальные проблемы биологии разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» и основной профиль «Биология» с дополнительным профилем «География».

Составители рабочей программы  ст. препод. Былич Л.Г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физиологии и санокреатологии
«30» 08 2023 г. протокол №1

Зав. кафедрой физиологии и санокреатологии  д.б.н., Шептицкий В.А.
«30» 08 2023 г.

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель курса: «Актуальные проблемы биологии» является: формирование системы знаний о современных направлениях развития биологических наук, новых теоретических концепциях и достижениях в этой области.

Задачами дисциплины “Актуальные проблемы биологии:

- ознакомить с наиболее важными достижениями современной биологии, успехами и перспективами использования их в практических областях;
- научить использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач;
- внести вклад в развитие системного мышления магистрантов и их экологическое и природоохранное воспитание.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.ДВ.07.01

Дисциплина «Актуальные проблемы биологии» относится к дисциплинам вариативной части ОПОП ВО.

2. Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Нормативные основания профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ИД ОПК.1.1. Знает нормативно-правовые акты в сфере образования и норм профессиональной этики ИД ОПК.1.2. Строит образовательные отношения в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности ИД ОПК.1.3. Организует образовательную среду в соответствии с правовыми и этическими нормами профессиональной деятельности
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД ОПК.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ИД ОПК.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области ИД ОПК.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

<i>Тип задачи профессиональной деятельности: педагогический</i>		
Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности.	ИД ПКО.1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология: школьная гигиена; методика преподавания предмета) ИД ПКО.1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов ИД ПКО.1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.

3. Структура и содержание дисциплины (модуля)

3.1. Распределение трудоемкости в з.е /в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Контроль	Форма контроля
		В том числе						
		Аудиторных				Самостоя- тельная ра- бота (СР)		
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
10	3 з.е./108	36	16	20	-	36	36	экзамен
Итого:	3 з.е./108	36	16	20	-	36	36	экзамен

3.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Методологические основы постановки и разрешения актуальных проблем современной биологии	8	4	-		4

2	Проблемы клеточной и репродуктивной биологии	8	2	2		4
3	Нанотехнологии в биологии и биомедицине	12	2	4		6
4	Болезни века	10	-	4		6
5	Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения	12	2	2		8
6	Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики	12	4	4		4
7	Новые направления медицины в лечении генетических, онкологических, психических заболеваний	10	2	4		4
ВСЕГО:		72+36	16	20	-	36

3.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Методологические основы постановки и разрешения актуальных проблем современной биологии				
1	1	2	Методологическая, методическая и лабораторная база современных методов в области молекулярной биологии, биохимии, биофизики и генетики.	Таблицы, наглядный материал
2		2	Роль биологии в современном обществе	Таблицы, наглядный материал
Итого по разделу часов:		4		
Раздел 2. Проблемы клеточной и репродуктивной биологии				
3	2	2	Стволовые клетки: история исследований и перспективы использования новейших технологий в современной биомедицине. Методы исследования и перспективы применения эмбриональных стволовых клеток.	Таблицы, презентация
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 3. Нанотехнологии в биологии и биомедицине				
	3	2	Новейшие биотехнологии в сельском хозяйстве и продовольственная безопасность. Бионанотехнологии в медицине, фармакологии.	
Итого по разделу часов:		2		
Раздел 5. Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения				

	4	2	Генетически основы старения и долголетия. История геронтологии и современные достижения в области продления жизни.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
<i>Раздел 6. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики</i>				
	5	2	История криобиологии и вклад отечественных исследователей в ее развитие.	
		2	Изучение молекулярных механизмов замораживания/размораживания. Поиск и разработка универсальных криопротекторов.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		
<i>Раздел 7. Новые направления медицины в лечении генетических, онкологических, психических заболеваний</i>				
	6	2	Создание GPS белков и их роль в лечении заболеваний человека	
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
ИТОГО:		16		

Практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практических (семинарских) занятий	Учебно-наглядные пособия
<i>Раздел 2. Проблемы клеточной и репродуктивной биологии</i>				
1	2	2	Проблемы формирования линии герминативных стволовых клеток. Методы выделения, культивирования и трансплантации стволовых клеток. Перспективы научных исследований и практического применения эмбриональных стволовых клеток. Проблема инверсии соматических клеток в стволовые у взрослого организма	
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
<i>Раздел 3. Нанотехнологии в биологии и биомедицине</i>				
2	3	4	Возможность неконтролируемого создания и распространения генномодифицированных организмов (ГМО), нарушающих природное равновесие и живые системы. Нанотехнологии в биологии и биомедицине: возможные риски и перспективы. Безопасность населения и биотерроризм. Поиск путей контроля и противостояния распространению биооружия.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		

<i>Раздел 4. Болезни века</i>				
3	4	4	Исследования сердечно-сосудистой системы: перспективы изучения и современные подходы к решению проблем ССС. Биологические особенности опухолевого роста. Гипертония, язвенная болезнь, аллергия, наркозависимость, стресс и др. болезни человека.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		
<i>Раздел 5. Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения</i>				
4	5	2	Влияние геропротекторов на продолжительность жизни и супрессию онкозаболеваний. Проблемы повышения продолжительности жизни и возможные пути ее реализации.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
<i>Раздел 6. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов; современные проблемы крионики</i>				
5	6	4	Современные проблемы технологий сохранения генетического материала ценных, исчезающих, сокращающих численность и редких видов растений и животных с применением методов криоконсервации. Методы криоконсервации Проблемы, связанные с изменениями в организме после замораживания и размораживания. Спорные вопросы крионики – криостаз как средство обретения будущего.	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		
<i>Раздел 7. Новые направления медицины в лечении генетических, онкологических, психических заболеваний</i>				
6	7	4	Моделирование морфологии и физиологии органов и систем человека. Трансплантация органов и тканей. Коррекция врожденных уродств и болезней. Эндоскопические методики	
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		
ИТОГО:		20		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	<i>СИТ</i> Оснащение научно-исследовательской лаборатории современным цитологическим, гистологическим и физиологическим оборудованием, методы компьютерной микро-	2

		скопии, семейство лазерных конфокальных микроскопов (LSM).	
	2	ИДЛ Криосохранение ценных штаммов микроорганизмов. Лيوфилизация фармацевтических препаратов.	2
<i>Итого по разделу часов</i>			4
Раздел 2	3	СИТ Возможность избирательного поражающего воздействия на определенную популяцию. Сложности противостояния биотерроризму.	2
	4	СИТ Биотехнологии утилизации отходов с/х производства. Биотехнологии повышения урожайности при снижении доз сельскохозяйственной химии.	2
<i>Итого по разделу часов</i>			4
Раздел 3	5	Автоматизация рутинных процессов пробоподготовки для оперативного цито- и гистологического анализа больших партий экспериментального материала.	2
	6	ДЗ Современные разработки проблемы повышения продолжительности жизни: Балтиморский проект по старению, НИИ ФХБ МГУ и др. Сравнительный ряд животных-долгожителей. Видовая продолжительность жизни.	4
<i>Итого по разделу часов</i>			6
Раздел 4	7	ДЗ Исследование молекулярных механизмов эффективно-го замораживания-размораживания. Изучение изменений, происходящих в организме после замораживания и размораживания.	4
	8	ДЗ Проблемы массового криосохранения половых продуктов рыб, птиц и млекопитающих; органов животных и человека. Поиск и разработка универсальных криопротекторов. Причины расхождения био-медицинских и религиозно-этических точек зрения на проблему крионики	4
<i>Итого по разделу часов</i>			8
Раздел 5	9	СИТ Проблема предотвращения разработки и производства молекулярно-генетического оружия как неотличимые от научных исследований. Поддержание высокого уровня фундаментальной науки – важнейшее условие противостояния распространению биооружия.	2
	10	ДЗ Инновационные биотехнологии в здравоохранении. Генные и клеточные биотехнологии в диагностике и терапии. Технологии повышения неспецифической резистентности организма в экстремальных условиях (загрязнения, охлаждение, гипоксия и др.).	2
<i>Итого по разделу часов</i>			4
Раздел 6	11	СИД Пути повышения резистентности организма при действии ионизирующего излучения. БАД как средство профилактики от ксенобиотиков различной природы. Пути повышения продуктивности животных в условиях промышленного загрязнения. Повышение слабыми электромагнитными полями продуктивности и резистентности гидробионтов в экстремальных условиях.	2

Раздел 7	12	ИДЛ Самоочищение и восстановление плодородия почв природных и антропогенных экосистем в условиях нефтяного загрязнения. Разработка технологий управления экосистемами. Повышение биоразнообразия как важнейшее условие устойчивости экосистем.	2
	Итого по разделу часов		4
	13	ИДЛ Разработка инновационных технологий повышения естественного аутореабилитационного потенциала водных и наземных экосистем.	2
	14	ДЗ Методы мечения и прижизненного наблюдения за поведением молекулярных и надмолекулярных структур (3D и 4D-визуализация). Ведущие научные школы.	2
	Итого по разделу часов		4
ИТОГО:			36

Примечание: ДЗ - домашнее задание; СИТ — самостоятельное изучение темы, ИДЛ - изучение дополнительной литературы.

Учебно-наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации.

4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (при наличии)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Биология в современном мире: учебное пособие	А.Ю. Богомолова, О.В. Кабанова	2017			http://www.iprbookshop.ru/78766.html
2	Медицинская биология и общая генетика	Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская	2017			https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850628862.html
3	Человековедение	Ю.А. Антропов	2015		кафедра	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432709.html

5.2. Дополнительная литература:

1. Новиков А.С. Структурный анализ науки: проблемы. Поиски. Открытия - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Ленанд, 2015. – 480 с.

2. Почекаева Е.И. Окружающая среда и человек: учебное пособие для вузов/ под ред. Ю.В. Новикова / под ред. Ю.В. Новикова - Ростов-н/Д.:Феникс, 2012. – 573 с.

3. Почекаева Е.И., Попова Т.В. Безопасность окружающей среды и здоровье населения: учебное пособие для вузов - Ростов-н/Д.: Феникс, 2013. – 443 с.
4. Безбородов А.М., Квеситадзе Г.И. Микробиологический синтез - СПб.: Проспект науки, 2011. – 144 с.
5. Введение в фармацевтическую микробиологию/ В.И. Кочеровец [и др.] ; под ред. В.А. Галынкина, В.И. Кочеровца / В.И. Кочеровец [и др.] ; под ред. В.А. Галынкина, В.И. Кочеровца - СПб.: Проспект науки, 2014. – 240 с.
6. Карпова О.В., Градова Н.Б. Основы вирусологии для биотехнологов: учеб. пособие для вузов - М.: ДеЛи плюс, 2012. – 104 с.
7. Прохоров Б.Б. Социальная экология: учебник для высш. проф. образования - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. – 432 с.

5.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- <http://www.nature.ru> – достоверная научная информация по основным разделам биологии
- <http://window.edu.ru/> - единое окно образовательных ресурсов.
- <http://www.rsu.edu.ru> – методическое пособие по возрастной физиологии
- <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»
- <http://dic.academic.ru> – словари и энциклопедии
- <http://www.poiskknig.ru> – возможность поиска электронных книг по возрастной анатомии и физиологии
- <http://studentam.net/> - электронная библиотека учебников
- <http://www.torrent.vtomske.ru> - научно-популярные фильмы

5.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой.

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнять не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Клиническая психология как наука использует свою терминологию, категориальный, графический материал которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать мышление.

При подготовке к практическому занятию рекомендуется:

- 1) ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;
- 2) поработать с конспектом лекции по теме занятия, прочитать соответствующие разделы учебников и других источников;
- 3) выполнить конспект первоисточников и выделить положения и вопросы, не совсем понятные или вызывающие сомнения.

Студентам рекомендуется ознакомиться заранее с темой и целью практических занятий, со списком литературы, изучить ряд первоисточников, уяснить основные понятия, принципы и категории предмета. Большую помощь в этом может оказать конспектирование. Перед конспектированием следует внимательно изучить список вопросов, выносимых на обсуждение в ходе практического занятия. Конспектируются фундаментальные, основополагающие источники, оригинальные произведения выдающихся педагогов.

При составлении конспекта не нужно конспектировать все подряд, следует выделять самое главное, познавательное, необходимое для подготовки к занятию; не рекомендуется конспектировать то, что непонятно, если во время изучения материала и конспектирования возникают вопросы или замечания, желательно их записывать. Качественно выполненный конспект позволит неоднократно его использовать, продумать и проанализировать материал заново, выстроить собственное представление о предмете, найти интересующие проблемы, понять и усвоить их, подготовиться к зачету. Не стоит увлекаться ксерокопированием статей, книг, чужих конспектов. Не следует забывать, что память и работа бывают только своими, соответственно и знания тоже.

Кроме конспектирования, желательно, готовясь к занятиям, ознакомиться с публикациями в периодических изданиях, журналах, посвященных изучаемой теме, а также воспользоваться Интернетом. В ходе практических занятий, высказывая свои суждения, задавая вопросы, студент не только демонстрирует свою подготовленность к занятию, но и лучше понимает и запоминает материал.

Работа по написанию реферата

Реферат один из видов самостоятельной научно-исследовательской работы студента. В нем раскрывается суть исследуемой студентом научной проблемы.

Реферирование - процесс свертывания, уплотнения информации, имеющейся в том или иной научном тексте, с целью получения краткого, сжатого содержания, предназначенной для этого статьи, главы книги, монографии и т.д. Главная задача реферирования состоит в том, чтобы при небольшом объеме реферата сохранить как можно больше значимой информации, чтобы неизбежные при реферировании потери информации в минимальной степени коснулись важных и существенных сведений, содержащихся в тексте. Тема реферата

определяется преподавателем или избирается студентом самостоятельно, в последнем случае тема реферата, выбранная студентом, в обязательном порядке обговаривается с преподавателем. В дальнейшем допускается незначительное изменение темы реферата только по согласованию с преподавателем. Основной целью работы над рефератом является приобретение навыка библиографического поиска необходимой литературы, аналитической работы с различными источниками по той или иной теме и грамотного письменного изложения.

Задачей реферирования является подробное изучение выбранной проблемы, с возможностью дальнейшего исследования данного вопроса при написании курсовой работы. Реферат должен способствовать формированию навыков исследовательской работы, умения критически мыслить, анализировать, сравнивать, формировать суждения, классифицировать и делать самостоятельные выводы. Объем реферата определяется содержанием первоисточников и может колебаться от 10 до 20 машинописных листов.

Общая структура любого реферата должна состоять из трех частей: оглавление, введения, основной части и заключения.

Оглавление, включающее нумерацию всех параграфов реферата + введение.

Во введении обосновывается выбор темы реферата, ее актуальность для науки вообще и для изучения данного учебного курса в частности. Также во введении дается краткая характеристика первоисточников (жанр, цели и задачи авторов). В этой части реферата может быть дан перечень ключевых слов, т.е. слова и словосочетания, выражающие понятия существенные для понимания данной проблемы.

Основная часть реферата. В ней передается содержание изученных первоисточников по данной проблеме. При необходимости (если, например, в работе затрагивается ряд проблем), данная часть работы может содержать несколько глав.

В заключении студент приводит собственные выводы по материалам изученных первоисточников, высказывает аргументированное согласие или несогласие с позицией или точкой зрения авторов. Студенту необходимо знать и строго соблюдать основные требования к оформлению работы. Она должна быть написана логично, последовательно, четко, грамотно; с соблюдением абзацев. Страницы должны быть пронумерованы, и на каждой следует оставлять поля для замечаний рецензента.

Критерии оценки реферата:

- Соответствие теме;
- Правильность и полнота использования научной литературы;
- Оформление реферата.

При подготовке итоговой СРС студент должен:

- 1) выбрать тему исследования;
- 2) осуществить подбор литературы по теме исследования, наметить план работы;
- 3) согласовать с преподавателем содержание и объем работы;
- 4) предварительно сдав преподавателю работу на проверку, подготовиться к итоговому занятию, на котором будут обсуждаться результаты СРС.

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ

1. Методы исследования и перспективы применения эмбриональных стволовых клеток
2. Исследования механизмов молекулярной регуляции иммунного ответа и проблемы повышения иммунорезистентности организма
3. Проблемы старения и продолжительности жизни и поиск путей их разрешения
4. Проблемы криобиологии и криоконсервации живых систем для сохранения редких, ценных и исчезающих видов
5. Проблемы биологической безопасности населения
6. Генномодифицированные организмы
7. Современные методы в изучении клеточных и тканевых структур
8. Протеомный анализ: цели, достижения, перспективы
9. Молекулярно-генетический анализ и его достижения
10. Современные теории эволюционного учения
11. Внеземная жизнь: может ли на других планетах зародиться жизнь
12. Постгеномные технологии
13. Значение избыточной ДНК
14. Современные представления о РНК
15. Современные представления о филогении гоминид, происхождении человека и его рас
16. Современные методы расшифровки генома
17. Ранняя диагностика раковых заболеваний

18. Перспективы противоопухолевой терапии
19. Инновационные биотехнологии и альтернативная энергетика
20. Нанобиотехнологии в терапии генных нарушений
21. Современные представления о системах сигнализации внутри клеток
22. Современные представления о механизмах регуляции генной экспрессии
23. Инновационные технологии восстановления экосистем
24. Проблема резистентности бактерий к антибиотикам
25. Биологические модели наследственных заболеваний человека
26. Современные представления об эпигенетике
27. Митохондриальный геном, значение для современной биологии
28. Биоремедиация

Процедура проведения и перечень вопросов к зачету

Зачет проводится в устной форме. Зачет предусматривает собеседование по содержанию теоретического вопроса и выполнение практического занятия, направленного на демонстрацию приобретенных в ходе изучения курса навыков.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Направления современной биологии.
2. Основные достижения в области биологии и медицины. Нобелевские лауреаты.
3. Методология биологических исследований.
4. Методы изучения клеточных и тканевых структур
5. Методы выделения, культивирования и трансплантации стволовых клеток.
6. Стволовые клетки. Перспективы их использования в медицине и биологии.
7. Трансплантация органов и тканей.
8. Трансгенез.
9. Современные достижения в области геронтологии и продления жизни.
10. Теории старения.
11. Физиологические особенности процессов старения.
12. Кробиологии и вклад отечественных исследователей в ее развитие.
13. Понятие нанотехнологий: история вопроса, терминология и классификация.
14. Инновационные биотехнологии.
15. Достижения современной биомедицины в борьбе с болезнями века.
16. Молекулярная генетика рака.
17. Гены, вовлеченные в процесс канцерогенеза.
18. Достижения современной онкологии.
19. Развитие современных биотехнологии в с/хозяйстве, медицине.
20. ГМО.
21. Проблемы и перспективы генетической инженерии и биотехнологии.
22. Приоритетные направления биологии в обеспечении биобезопасности.
23. Понятие биологического разнообразия и проблем, связанных с его сохранением. Признаки биоразнообразия.
24. Сохранение биоразнообразия и генресурсов планеты. Задачи в сфере сохранения биоразнообразия.
25. Экология. Актуальные проблемы загрязнения окружающей среды.
26. Мембранная биология. Новые направления в изучении функций.

Примеры тестовых заданий для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

1. Что такое стволовые клетки?

- 1) недифференцированные клетки-предшественницы других клеток, сохраняющие высокий потенциал развития,
- 2) зародышевые клетки,
- 3) тотипотентные клетки.

2. Что означает тотипотентность?

- 1) способность клетки развиваться в любом направлении,
- 2) детерминация, ведущая к дифференциации,
- 3) высокая специализация клеток.

3. Какие организмы называют химерами?

- 1) организмы, полученные объединением геномов,
- 2) организмы, полученные объединением (агрегацией) клеток двух эмбрионов,
- 3) организмы, полученные введением чуждой ДНК.

4. Какие организмы называют трансгенными?

- 1) организмы, полученные объединением (агрегацией) клеток двух эмбрионов,
- 2) организмы, полученные объединением геномов,
- 3) организмы, полученные введением суммарной чуждой ДНК.

5. Что называется клоном?

- 1) популяция клеток, полученная из одной соматической клетки,
- 2) стволовая клетка,
- 3) энуклеированные яйцеклетки.

6. Отбор среди клонов трансформированных бактерий тех, которые содержат плазмиды, несущие ген человека, называется?

- 1) сплайсинг,
- 2) скрининг,
- 3) лигирование.

7. Что осуществляет фермент нуклеаза Bal31?

- 1) разрезает ДНК,
- 2) катализирует удаление малых олигонуклеотидов одновременно с 5' и 3' –концов
- 3) сшивает фрагменты с 5' и 3' – концов ДНК.

8. Что осуществляет фермент ДНК-лигаза?

- 1) разрезает ДНК,
- 2) катализирует удаление малых олигонуклеотидов одновременно с 5' и 3' –концов
- 3) сшивает фрагменты с 5' и 3' – концов ДНК.

9. Что осуществляет фермент рестриктаза?

- 1) разрезает ДНК,
- 2) катализирует удаление малых олигонуклеотидов одновременно с 5' и 3' –концов,
- 3) сшивает фрагменты с 5' и 3' – концов ДНК.

10. Создание клеток нового типа на основе их гибридизации и реконструкции – это?

- 1) генная инженерия,
- 2) клеточная инженерия,
- 3) геномная инженерия.

11. Введения в геном реципиентной клетки одного или нескольких (обычно чужеродных) генов либо создания в геноме новых типов регуляторных связей – это?

- 1) генная инженерия,
- 2) клеточная инженерия,

3) геномная инженерия.

12. Вмешательство в геном, вплоть до создания новых видов организмов – это?

- 1) генная инженерия,
- 2) клеточная инженерия,
- 3) геномная инженерия.

13. Антитела, вырабатываемые иммунными клетками, принадлежащими к одному клеточному клону – это?

- 1) моноклональные антитела,
- 2) антитела, вырабатываемые Т- лимфоцитами,
- 3) антитела, вырабатываемые стволовыми клетками.

14. Первым человеческим гормоном, полученным генноинженерным путём, был гормон?

- 1) инсулин,
- 2) соматостатин,
- 3) гормон роста.

15. В генной инженерии растений активно используются вектор созданные на основе?

- 1) F- плазмиды,
- 2) R – плазмиды,
- 3) Ti – плазмиды.

16. Первое химерное растение, полученное методами генной инженерии – это?

- 1) тритикале,
- 2) санбин,
- 3) плуот.

17. Устойчивость трансгенных растений к насекомым вредителям обусловлена наличием у них? 1) Bt

- гена,
- 2) EFE – гена,
- 3) PG – гена.

18. Трансгеноз – это?

- 1) процесс слияния мужского и женского пронуклеусов,
- 2) перенос соматического яда в энуклеированную яйцеклетку,
- 3) перенос генов в организмы.

19. К методам трансгеноза не относят?

- 1) микроинъекцию ДНК в пронуклеус,
- 2) соматическую гибридизацию,
- 3) использование сперматозоидов как векторов.

20. Таргетинг гена приводит?

- 1) к его блокированию,
- 2) к его копированию,
- 3) к его дублированию.

21. Метод секвенирования посредством «терминация цепи» был разработан?

- 1) Фредериком Сэнгером,
- 2) Томасом Морганом,
- 3) Френсисом Коллинзом.

22. Одной из причин, затрудняющих определение точного числа генов в геноме человека является?

- 1) отсутствие необходимых методов,
- 2) наличие в составе генома псевдогенов,
- 3) наличие в составе генома различных генных семейств.

23. К основным направлениям развития молекулярной медицины относят?

- 1) клеточную инженерию,
- 2) геномную инженерию,
- 3) генную терапию.

24. Исследование влияния генетических факторов на действие лекарств является предметом изучения?

- 1) фармакопротеомики,
- 2) фармакогеномики,
- 3) фармакогенетики.

25. Применение геномики для разработки новых лекарств является предметом изучения?

- 1) фармакопротеомики,
- 2) фармакогеномики,
- 3) фармакогенетики.

26. Применение знаний о строении и функционировании белков в разработке новых лекарств является предметом изучения?

- 1) фармакопротеомики,
- 2) фармакогеномики,
- 3) фармакогенетики.

27. К генам предрасположенности относят?

- 1) гены модификаторы,
- 2) гены триггеры,
- 3) плейотропные гены.

28. Предметом изучения этногеномики является?

- 1) морфологические особенности отдельных этносов и рас,
- 2) происхождение отдельных этносов и рас,
- 3) геномное разнообразие генофондов отдельных этносов и рас.

29. К маркерам ДНК, используемым в этногеномике не относят?

- 1) маркеры вирусной ДНК,
- 2) маркеры митохондриальной ДНК,
- 3) маркеры У-хромосомы.

30. Молекулярно-генетическим доказательством африканского происхождения человечества можно считать?

- 1) высокий белковый полиморфизм,
- 2) высокую вариабельность ДНК,
- 3) низкий белковый полиморфизм и вариабельность ДНК.

31. К автохтонной гаплогруппе митохондриальной ДНК у европейцев относят?

- 1) H – гаплогруппу,
- 2) J – гаплогруппу,
- 3) V – гаплогруппу.

32. Наиболее распространена в Европе гаплогруппа митохондриальной ДНК?

- 1) H – гаплогруппу,
- 2) J – гаплогруппу,
- 3) V – гаплогруппу.

33. Доказательством индоарийского происхождения высших каст в Индии является?

- а) содержание вариантов митохондриальной ДНК, сходных с европейскими,

- б) содержание У-хромосомных вариантов ДНК, сходных с европейскими,
в) общая вариабельность ДНК, сходная с европейской.

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (205 В)

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся),
- рабочее место преподавателя,
- учебно-методические рекомендации,
- информационные стенды,

Для обеспечения преподавания дисциплины «Актуальные проблемы биологии» кафедры физиологии и санокреатологии располагает лабораторией анатомии человека, предназначенными для лекционных и практических занятий с применением технических и информационных средств обучения. Имеются прикладные программы компьютерного тестирования и комплекты тестов по дисциплине. Преподаватели кафедры имеют возможность проводить отдельные занятия в ресурсном центре ЕГФ с использованием мультимедийного проектора, интерактивной доски.

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В основу программы курса положен принцип единства теории и практики. Общая структура программы, в основном, направлена на главный методологический стержень курса - системность и взаимообусловленность.

Во время подготовки к практическим занятиям обучающий следует обратиться к сформулированным к каждому разделу и теме соответствующим вопросам и заданиям. Зная тему занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. В предлагаемых планах проведения занятий задания для самостоятельной работы обучающихся выступают в качестве домашнего задания, обязательного для выполнения.

Самостоятельная работа обучающихся является важным компонентом образовательного процесса, развивающего способности обучающегося к самообучению, повышению своего профессиональному уровню и формирующего личность студента, его мировоззрение и культуру. Целью самостоятельной работы является формирование способности к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых решений, приобретение навыков подготовки выступлений и введение дискуссии.

8. Технологическая карта дисциплины

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.