

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИС: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 04.09.2024 08:58:11
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
университетский колледж агробизнеса**

ППССЗ по специальности 36.02.01 ВЕТЕРИНАРИЯ.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
УВП. 04 Биология**

Обеспечивающая преподавание дисциплины УВП. 04 Биология – отделение биотехнологий
и права

Разработчик

Горчакова Елена
Валентиновна

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	Ошибка! Закладка не определена.
ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ учебной дисциплины УВП.04 Биология, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств	4
ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля	5
2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины УВП.04 Биология Ошибка! Закладка не определена.	
2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине УВП.04 Биология	6
ЧАСТЬ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	7
Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков	7
3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	7
3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля	7
3.1.3 Средства для текущего контроля	7
3.1.4. Средства для рубежного контроля	22
3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины УВП.04 Биология	22
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ	23

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине УВП.04 Биология является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе.

2. Фонд оценочных средств по дисциплине УВП.04 Биология является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами указанной дисциплины в составе программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования (ППССЗ СПО) по направлению 36.02.01 Ветеринария.

3. При помощи ФОС УВП.04 Биология осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС СПО в качестве результатов освоения учебной дисциплины УВП.04 Биология.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине УВП.04 Биология включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения и контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины УВП.04 Биология.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине УВП.04 Биология являются преподаватели отделения биотехнологий и права СПО, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины УВП.04 Биология в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины по УВП.04 Биология 36.02.01 Ветеринария.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ учебной дисциплины УВП.04 Биология, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - биологические системы разного уровня; - роль органических и неорганических веществ в клетке; - строение клеток эукариот; - важнейшее свойство живых организмов- размножение; - стадии онтогенеза; - последствия влияния никотина, алкоголя, наркотических веществ на развитие и здоровье человека; - основные достижения современной селекции; - различные гипотезы происхождения жизни; - движущие силы эволюции и ее доказательства; - редкие и исчезающие виды растений и животных; - понятия биологический прогресс и регресс; - экологические факторы и их влияние на организм; - глобальные экологические проблемы; - примеры использования в хозяйственной деятельности морфофункциональных черт растений и животных при создании современных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	-В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов; - строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белков; - самостоятельно искать доказательства того, что клетка – элементарная живая система и основная структурная функциональная единица живого; - находить отличие митоза от мейоза; - характеризовать стадии постэмбрионального развития; - правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира выявлять черты приспособленности организмов к разным средам обитания; - доказывать равенство человеческих рас; - строить ярусность растительного сообщества; - объяснять причины устойчивости и смены экосистем; - определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду; - разбираться в этических аспектах достижений в биотехнологии: клонировании животных человека.	

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
			преподавателя	представителя производства	
	1	2	3	4	5
Входной контроль					
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:			X		
Электронная презентация			X		
Текущий контроль:			X		
Самостоятельное изучение тем		X	X		
В рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости			X		
Рубежный контроль					
-					
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины УПВ.04 Биология			X		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы					

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины УВП.04 Биология.

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины УПВ.04 Биология обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине УПВ.04 Биология обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины УПВ.04 Биология (текущей успеваемости)	2.2 Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины УПВ.04 Биология	2.4 Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины УВП.04 Биология
* оценка за дифференцированный зачет	

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

УВП.04 Биология

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Не предусмотрено учебным план
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Доклады и сообщения обучающихся по предложенным темам
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения тем дисциплины
	Общий алгоритм самостоятельного изучения тем дисциплины
	Критерии оценки самостоятельного изучения тем дисциплины
	Практические задания для проведения текущего контроля
	Критерии оценки выполнения практических заданий
4. Средства для рубежного контроля	Не предусмотрен учебной программой дисциплины
5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины УПВ.04 Биология	Вопросы для проведения промежуточного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы

ЧАСТЬ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Не предусмотрено учебным планом

ФОС УВП.04 БИОЛОГИЯ– 3.1.1

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

ФОС УВП.04 БИОЛОГИЯ – 3.1.2

Не предусмотрено учебным планом

3.1.3 Средства для текущего контроля

**Задания
для самостоятельного изучения тем дисциплины
биология**

Тематика рефератов и творческих работ студентов

1. Распространение и развитие бактерий в природе.
2. Меры профилактики вирусных заболеваний
3. Профилактика СПИДа
4. Индивидуальное развитие человека
5. Репродуктивное здоровье, его значение для будущего поколения людей
6. Влияние алкоголя и наркотиков на развитие плода
7. Влияние мутагенов на организм человека.
10. Роль генетики в формировании современной естественно – научной картины мира в практической деятельности людей.
11. Основные причины наследственных заболеваний человека.
12. Опасность близко родственных браков.
13. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидно-клеточная анемия, гемофилия.
14. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патау, синдром Клайнфельтра, синдром Шерешевского – Тернера.
15. Профилактика наследственных заболеваний: медико– генетическое консультирование, здоровый образ жизни; до родовая диагностика.

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами.
- 2) На этой основе составить опорный конспект изложения темы.
- 3) Оформить отчётный материал в виде опорного конспекта и изложить его на практическом (семинарском) занятии.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – устное сообщение; если студент на основе самостоятельного изученного материала смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; если студент на основе самостоятельного изученного материала не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

- 1) Изучить устройство светового микроскопа и освоить правила работы с ним.
- 2) Изучить теорию по теме: «Виды микропрепаратов и способы их приготовления».
- 3) Изучить и описать строение клеток растений и животных. Сравнить строение клеток растений и животных
- 4) Выполнение тестовых заданий по теме-«Строение клеток»
- 5) Решение задач (репликация РНК)
- 6) Решение задач (биосинтез белка)
- 7) Описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.
- 8) Составление простейших схем моногибридного скрещивания.
- 9) Составление простейших схем дигибридного скрещивания.
- 10) Решение генетических задач на моногибридное скрещивание
- 11) Решение генетических задач на дигибридное скрещивание
- 12) Решение генетических задач на генетику пола
- 13) Решение генетических задач на сцепленное наследование
- 14) Выполнение тестовых заданий по теме Популяция.
- 15) 14)Выполнение тестовых заданий по теме Эволюция.
- 16) 15)Выполнение тестовых заданий по теме Экологические системы.
- 17) Составление тестовых заданий и кроссвордов по теме: Искусственные сообщества.
- 18) Составление схем пищевых связей в гидросфере.
- 19) Составление схем пищевых связей в лесу.
- 20) Изучить теорию по теме: «Профилактика СПИДа»
- 21) Изучить теорию по теме: «Индивидуальное развитие человека
- 22) Изучить теорию по теме: «Репродуктивное здоровье, его значение для будущего поколения людей
- 23) Изучить теорию по теме: «Влияние алкоголя и наркотиков на развитие плода
- 24) Изучить теорию по теме: «Влияние мутагенов на организм человека.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задачи решены правильно и оформлены со всеми пояснениями.
- Оценка «хорошо», если при решении допущены незначительные ошибки, не связанные с получением верного ответа.
- Оценка «удовлетворительно» ставится если были решены не все задачи, или допущена 1 грубая ошибка.
- Оценка «неудовлетворительно» ставиться, если студент не выполнил работу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

для проведения текущего контроля

1. Практическое занятие

Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»

Задача №1.

На фрагменте одной нити ДНК нуклеотиды расположены в последовательности: А-А-Г-Т-Ц-Т-А-Ц-Г-Т-А-Т. Определите процентное содержание всех нуклеотидов в этом гене и его длину.

Задача №2.

В молекуле ДНК на долю цитидиловых нуклеотидов приходится 18%. Определите процентное содержание других нуклеотидов в этой ДНК.

Задача №3

В молекуле ДНК обнаружено 880 гуаниловых нуклеотидов, которые составляют 22% от общего числа нуклеотидов в этой ДНК.

Определите: а) сколько других нуклеотидов в этой ДНК?
б) какова длина этого фрагмента?

Задача №4. Дана молекула ДНК с относительной молекулярной массой 69000, из них 8625 приходится на долю адениловых нуклеотидов. Найдите количество всех нуклеотидов в этой ДНК. Определите длину этого фрагмента.

Ответы

Задача №1

1) достраиваем вторую нить (по принципу комплементарности)

2) $\sum(A + T + C + G) = 24$,

из них $\sum(A) = 8 = \sum(T)$

24 – 100%

8 – x %

отсюда: $x = 33,4\%$

$\sum(G) = 4 = \sum(C)$

24 – 100%

4 – x %

отсюда: $x = 16,6\%$

3) молекула ДНК двуцепочечная, поэтому длина гена равна длине одной цепи:

$12 \cdot 0,34 = 4,08$ нм

Ответ: $A=T=8(33,4\%)$ $G=C=4(16,6\%)$

Длина гена 4,08 нм

Задача №2

1) $C - 18\% = G - 18\%$

2) На долю $A+T$ приходится $100\% - (18\% + 18\%) = 64\%$, т.е. по 32%

Ответ: G и C – по 18%,

A и T – по 32%.

Задача №3

1) $\sum(G) = \sum(C) = 880$ (это 22%)

На долю других нуклеотидов приходится $100\% - (22\% + 22\%) = 56\%$, т.е. по 28%. Для вычисления количества этих нуклеотидов составляем пропорцию

22% - 880

28% - x

отсюда: $x = 1120$

2) для определения длины ДНК нужно узнать, сколько всего нуклеотидов содержится в 1 цепи:

$(880 + 880 + 1120 + 1120) : 2 = 2000$

$2000 \cdot 0,34 = 680$ (нм)

Ответ: G и C – по 880,

A и T – по 1120.

Длина гена 680 нм.

Задача №4

1) 69000: 345 = 200 (нуклеотидов в ДНК)

8625: 345 = 25 (адениловых нуклеотидов в этой ДНК)

$\Sigma(\Gamma + \text{Ц}) = 200 - (25 + 25) = 150$, т.е. их по 75.

2) 200 нуклеотидов в двух цепях = в одной – 100.

$100 \cdot 0,34 = 34$ (нм)

Ответ: Г и Ц – по 75, А и Т – по 25. Длина фрагмента 34 нм

1. Практическое занятие
Решение задач по теме «Обмен веществ»
Таблица генетического кода

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У (А)	Ц (Г)	А (Т)	Г (Ц)	
У (А)	Фен Фен Лей Лей	Сер Сер Сер Сер	Тир Тир - -	Цис Цис - Три	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
Ц (Г)	Лей Лей Лей Лей	Про Про Про Про	Гис Гис Глн Глн	Арг Арг Арг Арг	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
А (Т)	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре Тре	Асн Асн Лиз Лиз	Сер Сер Арг Арг	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)
Г (Ц)	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Гли Гли Гли Гли	У (А) Ц (Г) А (Т) Г (Ц)

Задача №1

В диссимиляцию вступило 10 молекул глюкозы. Определить количество АТФ после гликолиза, после энергетического этапа и суммарный эффект диссимиляции.

Решение:

Запишем уравнение гликолиза $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 2 \text{ ПВК} + 4\text{Н} + 2 \text{ АТФ}$. Поскольку из одной молекулы образуется 2 молекулы ПВК и 2 АТФ, следовательно, синтезируется 20 АТФ. После энергетического этапа диссимиляции образуется 36 молекул АТФ (при распаде 1 молекулы глюкозы), следовательно, синтезируется 360 АТФ. Суммарный эффект диссимиляции равен $360 + 20 = 380 \text{ АТФ}$

Задача №2.

Участок молекулы ДНК, кодирующий часть полипептида, имеет следующее строение: - А — Ц- Ц- А- Т- А- Г- Т- Ц- Ц- А-А-Г-Г-А- Определить последовательность аминокислот в полипептиде.

Решение:

1. По принципу комплементарности построим участок и- РНК:

-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-Г-Г-У-Ц-Ц-У-.

2. Используя таблицу генетического кода, определяем последовательность аминокислот в полипептиде.

Белок: триптофан- тирозин- глутамин- валин- пролин.

Задача №3.

В трансляции участвовало 50 молекул т- РНК. Определите количество аминокислот, входящих в состав образующегося белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

Решение:

Одна т-РНК транспортирует одну аминокислоту, значит 50 молекул т- РНК — 50 аминокислот, а соответственно 50 триплетов. Триплет — это три последовательно расположенных нуклеотида, кодирующих аминокислоту. 50 аминокислотам соответствует $50 \cdot 3 = 150$ нуклеотидов.

2. Практическое занятие
Сравнительная характеристика митоза и мейоза.

Сравнение	Митоз	Мейоз
Сходства	1.	
	2.	
	Различия	
1. Число делений	_____ деление.	_____ деления
2. Метафаза		
3. Конъюгация	_____	_____
4. Интерфаза		
5. Итог деления	Образуются _____ клетки (соматические клетки).	Образуются _____ клетки (половые клетки).
6. Где происходит?	Происходит в _____ клетках	Происходит в созревающих _____ клетках
7. Биологическое значение		

Ответы:

Сравнение	Митоз	Мейоз
Сходства	1. Имеют одинаковые фазы деления.	
	2. Перед митозом и мейозом происходит самоудвоение молекул ДНК в хромосомах (редупликация) и спирализация хромосом.	
	Различия	
1. Число делений	_____ 1 _____ деление.	_____ 2 _____ деления
2. Метафаза	В метафазе все удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору раздельно.	Гомологичные удвоенные хромосомы выстраиваются по экватору парами (бивалентами).
3. Конъюгация	_____ - _____	_____ + _____
4. Интерфаза	Удвоение молекул ДНК происходит в интерфазе, разделяющий два деления.	Между первым и вторым делением нет интерфазы и не происходит удвоения молекул ДНК.

5. Итог деления	Образуются _____ 2 _____ клетки (соматические клетки).	Образуются _____ 4 _____ клетки (половые клетки).
6. Где происходит?	Происходит в _____ _____ соматических _____ клетках	Происходит в созревающих _____ половых _____ клетках
7. Биологическое значение	<i>Образование клеток с одинаковой генетической информацией.</i> - Лежит в основе бесполого размножения; - Рост и развитие многоклеточного организма; - Заживление повреждений	Лежит в основе полового размножения Лежит в основе комбинативной изменчивости; Кроссинговер увеличивает разнообразие половых клеток;

3. Практическое занятие

Решение задач на моногибридное, дигибридное и анализирующее скрещивание.

Задача. Определите генотипы и фенотипы потомства кареглазых гетерозиготных родителей.

Пример краткой записи

Дано:

A – карие глаза

a – голубые глаза

Определить: F₁

Решение

Гетерозиготные кареглазые родители Aa

P: ♀ Aa × ♂ Aa

G: ♂ A a ♀ A a

F₁:

	♀	A	a
♂	A	AA	Aa
	a	Aa	aa

AA Aa Aa

карие глаза – 3

aa

голубые глаза – 1

Происходит расщепление признаков, согласно II закону Менделя:

по фенотипу 3: 1

по генотипу 1 : 2 : 1

Выполнение практической работы.

1 вариант.

№1. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.

а) Сколько типов гамет образуется у женщины?

б) А у мужчины?

в) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?

г) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?

д) А фенотипов?

№2. Голубоглазый брюнет женился на кареглазой блондинке. Какие могут родиться дети от этого брака, если оба родителя гетерозиготны.

№3 У мухи дрозофилы серый цвет тела доминирует над черным. При скрещивании серых и черных мух в потомстве половина особей имела серую окраску, а половина черную. Определите генотипы родительских форм.

2 вариант.

№1. Ген диабета рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок, больной диабетом.

- Сколько типов гамет может образоваться у отца?
- А у матери?
- Какова вероятность рождения здорового ребенка в данной семье?
- Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?
- Какова вероятность того, что второй ребенок родится больным?

№2. У дрозофилы серая окраска тела и наличие щетинок — доминантные признаки, которые наследуются независимо. Какое потомство следует ожидать от скрещивания желтой самки без щетинок с гетерозиготным по обоим признакам самцом.

№3. Форма чашечки у земляники может быть нормальная (доминантный признак) и листовидная. У гетерозигот чашечки имеют промежуточную форму между нормальной и листовидной. Определите возможные генотипы и фенотипы потомства от скрещивания двух растений, имеющих промежуточную форму чашечки.

4. Практическое занятие

Решение задач на наследование групп крови у человека.

Наследование по типу множественных аллеле

Задача 1

В родильном доме перепутали двух детей. Первая пара родителей имеет I и II группы крови, вторая пара — II и IV. Один ребенок имеет II группу, а второй — I группу. Определить родителей обоих детей.

Решение

Первая пара родителей

У одного родителя — I группа крови — генотип j^0j^0 . У второго родителя — II группа крови. Ей может соответствовать генотип J^AJ^A или J^Aj^0 . Поэтому возможны два варианта потомства: Первая пара может быть родителями и первого, и второго ребенка.

Вторая пара родителей

У одного родителя II группа (J^AJ^A или J^Aj^0). У второго — IV группа (J^AJ^B). При этом также возможны два варианта потомства:

Вторая пара не может являться родителями второго ребенка (с I группой крови).

Ответ Первая пара — родители второго ребенка. Вторая пара — родители первого ребенка.

Задача 2

Женщина с III группой крови возбудила дело о взыскании алиментов с мужчины, имеющего I группу, утверждая, что он отец ребенка. У ребенка I группа. Какое решение должен вынести суд?

Решение

- Генотип женщины — J^BJ^B или J^BJ^0 .
- Генотип мужчины — j^0j^0 .

В этом случае возможны два варианта:

Ответ Суд вынесет следующее решение: мужчина может являться отцом ребенка, так же, как и любой другой человек с такой же группой крови.

5. Практическое занятие

«Решение задач на сцепленное наследование»

Задача №1. Классическая гемофилия наследуется как рецессивный признак. Ген гемофилии располагается в X — хромосоме. У- хромосома не содержит гена, контролирующего свертываемость крови. Девушка, отец которой страдает гемофилией, а мать здорова и происходит из благополучной по гемофилии семьи, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные фенотипы детей от этого брака.

Задача №2. У женщины, страдающей отсутствием потоотделения (ангидрозная эктодермальная дисплазия), и мужчины, не имеющего этого дефекта, рождается сын. Определить, унаследует ли ребёнок болезнь матери или же будет здоров, как отец. Ген, ответственный за развитие этой болезни — рецессивен, локализован в X-хромосоме. Будет ли страдать этим заболеванием девочка,

являющаяся вторым ребёнком в семье?

Задача №3. Гипертрихоз (вырастание волос на краю ушной раковины) передается через Y – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – как доминантный аутосомный ген. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать – полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?

Задача 4. От родителей, имевших по фенотипу нормальное цветовое зрение, родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик дальтоник. Чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей?

Задача 5. Кареглазая женщина с нормальным зрением выходит замуж за кареглазого мужчину. У них родилась голубоглазая дочь – дальтоник. Карий цвет глаз доминирует над голубым, а дальтонизм определяется рецессивным геном, находящимся в X – хромосоме. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет иметь такой же фенотип?

6. Практическое занятие

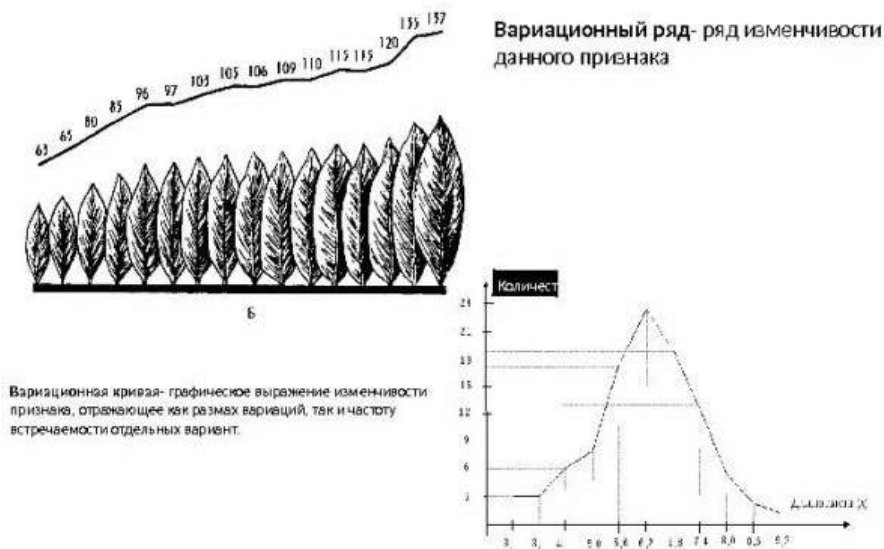
«Построение вариационного ряда и вариационной кривой»

Цели: выявить проявления модификационной изменчивости у семян и листьев растений. Научиться составлять вариационный ряд, строить вариационную кривую, вычислять среднюю величину признака, определять норму реакции.

Оборудование: семена подсолнечника, бобы, жёлуди, или листья растений – 20 шт., линейка.

Ход работы:

1. Измерьте семена, данные округлите до миллиметров.
2. Расположите данные в порядке нарастания величины данного признака, обозначьте цифрами наиболее часто встречающиеся величины признака получите вариационный ряд.
3. Запишите полученные данные вариационного ряда в таблицу №1.
4. Посчитайте количество семян с одинаковыми показателями длины.
5. Полученные данные занесите в таблицу № 2. Сверху – варианты (длина в мм.) – внизу количество семян, (частота встречаемости)
6. Постройте вариационную кривую – отобразите на графике зависимость между значением признака и частотой его встречаемости.
 - по оси абсцисс отложите на одинаковом расстоянии отдельные варианты размеров семян фасоли в нарастающем порядке;
 - по оси ординат отложите числовые значения, соответствующие частоте повторяемости каждой варианты
 - по горизонтальной оси восстановите перпендикуляры до уровня, соответствующего частоте повторяемости каждой варианты;
 - точки пересечения перпендикуляров с линиями, соответствующими частоте вариант, соедините прямыми.



7. Вычисление нормы реакции. Из максимального значения признака вычислите минимальное. Определите широту нормы реакции.

max-min=

8. Определите среднюю величину признака М по формуле:
($v_1 \times p_1 + v_2 \times p_2 + v_3 \times p_3 + \dots$)

M = -----;
20

- * V1 – данные (размер семян),
- * P – частота встречаемости (число семян)
- * 20 – общее количество семян.

Средний размер семян (листьев) M =

Проведите сравнение цифровых данных вариационной кривой и сделайте **вывод** о частоте встречаемости определенного размера семян.

.....
Ответьте на вопросы:

1. Как называется полученная вами линия?
2. С каким размером наиболее часто встречаются семена?.....

Выводы:

1. Длина вариационного ряда свидетельствует о
.....
2. Графическим выражением **модификационной изменчивости** признака является...
.....
3. Пределы вариационной изменчивости признака
ограничены.....

7. Практическое занятие

Тема: «Описание особей одного вида по морфологическому критерию»

Цель: научиться выявлять морфологические признаки животных, растений; определить, можно ли по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определенному виду.

Оборудование и материалы: рисунки, гербарные образцы.

Ход работы

Часть 1. Изучение растений.

Рассмотрите предложенные образцы растений, сравните их.



1. На основании сравнения, составьте морфологическую характеристику двух растений одного рода, заполните таблицу.

Признак для сравнения	Образец № 1 Видовое название: _____	Образец № 2 Видовое название: _____
Род растения		
Тип корневой системы		
Стебель (древесный, травянистый, прямостоячий, ползучий, стелющийся и т. п.)		
Листья (простые, сложные)		
Жилкование листьев		
Листорасположение		
Цветок или соцветие		

Плод, его название (сочный или сухой, одно- или многосемянный)					
2. Черты сходства двух видов растений одного рода					
3. Черты различия двух видов растений одного рода					
4. Можно ли на основании морфологического критерия судить о видовой принадлежности растений?					

Часть 2. Изучение животных

1. Рассмотрите рисунки двух животных разных видов одного рода. Сравните их.
2. На основании сравнения, составьте морфологическую характеристику двух животных одного рода, заполните таблицу.

Признак для сравнения	Видовое название: ____	Видовое название: ____
Распространение животного		
Окрас меха		
Длина животного		
Масса животного		
Строение конечностей		
Уши		
Тип питания		



Заяц –русак. Заяц-беляк.

1. Черты сходства двух видов животных одного рода
2. Черты различия двух видов животных одного рода
3. Можно ли на основании морфологического критерия судить о видовой принадлежности животных?

Сделайте общий вывод, на основе анализа своей работы.

Дополнительная информация.

Клевер ползучий – многолетнее травянистое растение. Корневая система стержневая. Стебель ползучий, укореняющийся в узлах, ветвистый, голый, часто полый. Листья длинночерешчатые, трёхраздельные, их листочки широкояйцевидные, на верхушке выемчатые. Черешки восходящие, до 30 см длиной. Соцветия головки пазушные, почти шаровидные, рыхлые, до 2 см в поперечнике. Венчик белый или розоватый, по отцветании буреют. В цветке 10 тычинок, девять из них сросшиеся нитями в трубочку, одна – свободная. Плод – боб (продолговатый, плоский, содержит от трёх до четырёх почковидных или сердцевидных семян серо-жёлтого или оранжевого цвета). Начало созревания семян – июнь-июль. Размножается как семенами, так и вегетативно.

Клевер луговой – двулетнее, но чаще многолетнее травянистое растение, достигает в высоту 15-55 см. Ветвистые стебли приподнимающиеся. Листья тройчатые, с широкояйцевидными мелкозубчатыми долями, листочки по краям цельные, с нежными ресничками по краям. Соцветия головки рыхлые, шаровидные, сидят часто попарно и нередко прикрыты двумя верхними листьями. Венчик красный, изредка белый или неоднотонный; чашечка с десятью жилками. Плод – односемянный боб (яйцевидной формы); семена то округлые, то угловатые, то желтовато-красные, то фиолетовые. Цветёт в июне-сентябре. Плоды созревают в августе-октябре. Размножается как семенами, так и

вегетативно.

Наиболее известны в России зайцы – беляк и русак. Заяц-беляк: обитает в тундровой, лесной и частично лесостепной зоне Северной Европы, России, Сибири, Казахстана, Забайкалья, Дальнего Востока. Заяц – русак: в пределах России водится по всей Европейской части страны до северных побережий Ладожского и Онежского озер.

Заяц-беляк. Длина тела 44 – 74 см. Хвост в виде пушистого белого шарика, кончики ушей черные. Остальная окраска буроватая или серая летом и чисто-белая зимой. У беляка лапы широкие, с густым опушением, чтобы меньше проваливаться в сугробы (на лапах зимой отрастают меховые «лыжи»). Следы широкие, округлые, отпечатки задних лап лишь ненамного больше передних. Задние ноги намного длиннее передних и при движении выносятся далеко вперед. Длина следа задней лапы 12-17 см, ширина 7-12 см. У беляка уши короче, чем у русака, хвост снизу белый, шерсть мягкая.

Беляк – растительноядное животное с четко выраженной сезонностью питания. Весной и летом он кормится зелеными частями растений. Местами поедает хвощи и грибы, в частности, олений трюфель, который выкапывает из земли. Беляк очень плодовит. За лето зайчиха приносит 2-3 помета из 3-5, иногда даже 11 потомков. Весной и осенью беляк линяет. Весенняя линька начинается в марте и кончается в мае. Живут беляки 8-9 лет, иногда доживают до 10, обычно же гибнут значительно раньше. Беляк – важный объект промысловой охоты, особенно на севере.

Заяц-русак. Длина тела 55–74 см. Хвост сверху и кончики ушей черные. Остальная окраска рыжевато-серая с черноватой рябью, зимой светлее, особенно на брюхе и боках. Лапы уже, чем у беляка. У русаков длина следа задней лапы 14-18 см, ширина 3-7 см. Задние ноги намного длиннее передних и при движении выносятся далеко вперед.

В летнее время русак питается растениями и молодыми побегами деревьев и кустарников. Чаще всего съедает листья и стебли, но может выкапывать и корни. Охотно поедает овощные и бахчевые культуры. Заяц-русак: пометов бывает 2-3 и даже 4. Весенний помет из 1-2 зайчат, более поздний из 3-4 (до 8). Русак является ценным промысловым животным, объектом любительской и спортивной охоты.

Вопросы для контроля:

1. Какова основная цель классификации организмов?
2. Что такое вид и критерии вида?
3. Какие критерии вида Вам известны?
4. Какова роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида? Приведите примеры.
5. Что такое популяция?
6. Почему биологические виды существуют в природе в форме популяций?

8. Практическое занятие

«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека»

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

Теории и гипотезы	Сущность теории или гипотезы	Доказательства

«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле»

1. Креационизм

Согласно этой теории, жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане признают, что Библия – это завет Господа людям, по вопросу о длине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, существуют разногласия. Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту

концепцию.

2. Теория стационарного состояния

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более высокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонникам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности – либо изменение численности, либо вымирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб – латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться неверным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением численности его популяции или перемещением в места, благоприятные для сохранения остатков.

3. Теория панспермии

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине XIX века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует вечно и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от простейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной единственной колонии микроорганизмов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО, наскальные изображения предметов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» – такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соединения, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелевской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

- универсальности генетического кода;
- необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сейчас на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она возникла вне ее?

4. Физические гипотезы

В основе физических гипотез лежит признание коренных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого вещества требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного вещества, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникновение самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

5. Химические гипотезы

Эта группа гипотез основывается на химической специфике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

У истоков истории химических гипотез стояли *воззрения Э. Геккеля*. Геккель считал, что сначала под действием химических и физических причин появились соединения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к

накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появилась безъядерная клетка – исходная форма для всех живых существ на Земле.

Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина*, выдвинутая им в 1922-1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина представляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдается за действительное. Сначала нее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется решенной загадкой возникновения жизни.

Гипотеза Дж. Бернала предполагает, что абиогенно возникшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохимическая жизнь без организмов, осуществляющая самовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.

В качестве последней химической гипотезы возникновения жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича*, выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ переносится в космическое пространство. В специфических условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные органические вещества найдены в метеоритах – углеводы, углеводороды, азотистые основания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не исключено, что в космических просторах могли образоваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большинстве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подходящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое вещество появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

Контрольные вопросы: Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

Вывод:

9. Практическое занятие Формы взаимоотношений между организмами.

Задание: распределите пары организмов по типам взаимоотношений заполнив вторую колонку таблицы. Устно объясните свой выбор.

Вид взаимоотношений	Примеры
нейтрализм	
комменсализм	
внутривидовая конкуренция	
межвидовая конкуренция	
протокооперация	
мутуализм	
нахлебничество	
квартиранство	
хищничество	
паразитизм	

11. Практическое занятие

Решение биологических задач.

1. Иногда можно услышать мнение: «Неужели современная техника и наука не может найти средств для уничтожения комаров? От них столько неприятностей людям и животным!» Представим себе, что такое средство найдено. Правильно, ли поступит человек, если воспользуется им? Почему?
2. Личинка майского жука питается перегноем, корнями трав и деревьев, а взрослый жук – листьями деревьев. Какое приспособительное значение для майских жуков имеют эти различия в питании?

Ответы к задачам.

1. Неправильно. Комары занимают определённое место в цепи питания, сообществах организмов. Взрослыми особями, к примеру, питаются птицы, личинками и куколками комаров - водные животные. Полное уничтожение комаров повлечёт за собой необратимое нарушение цепей питания.
2. Разное питание личинок и взрослых майских жуков уменьшает их конкуренцию за пищу, помогает выживанию вида.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ по темам практических занятий

Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задачи решены правильно и оформлены со всеми пояснениями.

Оценка «хорошо», если при решении допущены незначительные ошибки, не связанные с получением верного ответа.

Оценка «удовлетворительно» ставится если были решены не все задачи, или допущена 1 грубая ошибка.

Оценка «неудовлетворительно» ставиться, если студент не выполнил работу.

Тестовые задания для текущего контроля

Форма проведения – тестирование.

Длительность тестирования – 45 минут.

Задание для текущего тестирования

1 Наиболее распространенными в живых организмах элементами являются:

- а) С, О, S, N;
- б) Н, С, О, N; +
- в) О, Р, S, С;
- г) N, Р, S, О

2. К гидрофобным соединениям в основном относятся:

- а) липиды; +
- б) минеральные соли;
- в) аминокислоты;
- г) минеральные соли и аминокислоты.

3. К моносахаридам относятся:

- а) глюкоза, рибоза, фруктоза; +
- б) галактоза, мальтоза, сахароза;
- в) фруктоза, лактоза, сахароза;
- г) мальтоза, рибоза, сахароза.

4. К дисахаридам относятся:

- а) рибулоза, галактоза, фруктоза;
- б) рибоза, манноза, мальтоза;
- в) мальтоза, лактоза, сахароза; +
- г) сахароза, фруктоза, рибулоза.

5 К полисахаридам относятся:

- а) крахмал, рибулоза, манноза;
- б) гликоген, глюкоза, целлюлоза;
- в) целлюлоза, крахмал, гликоген; +
- г) крахмал, целлюлоза, манноза.

6. Триглицеридами (сложными эфирами глицерина и высших жирных кислот) являются:

- а) жиры;
- б) масла
- в) масла и жиры; +
- г) жиры, масла и фосфолипиды.

7. Первичную структуру белка поддерживают связи:

- а) пептидные; +
- б) водородные
- в) дисульфидные;
- г) гидрофобные.

8. Вторичная структура белка определяется:

- а) спирализацией полипептидной цепи; +

- б) пространственной конфигурацией полипептидной цепи;
- в) числом и последовательностью аминокислот спирализованной цепи;
- г) пространственной конфигурацией спирализованной цепи.

9. Вторичную структуру белка поддерживают в основном связи:

- а) пептидные;
- б) водородные; +
- в) дисульфидные;
- г) гидрофобные.

10. Третичная структура белка определяется:

- а) спирализацией полипептидной цепи;
- б) пространственной конфигурацией спирализованной полипептидной цепи; +
- в) соединением нескольких полипептидных цепей;
- г) спирализацией нескольких полипептидных цепей.

11. Третичную структуру белка поддерживают в основном связи:

- а) ионные;
- б) водородные;
- в) дисульфидные;
- г) гидрофобные. +

12. Четвертичная структура белка определяется:

- а) спирализацией полипептидной цепи;
- б) пространственной конфигурацией полипептидной цепи;
- в) спирализацией нескольких полипептидных цепей;
- г) соединением нескольких полипептидных цепей. +

13. Физико-химические и биологические свойства белка полностью определяет структура:

- а) первичная; +
- б) вторичная;
- в) третичная;
- г) четвертичная.

14. Мономерами молекул нуклеиновых кислот являются:

- а) нуклеозиды;
- б) нуклеотиды; +
- в) полинуклеотиды;
- г) азотистые основания.

15. Молекула ДНК содержит азотистые основания:

- а) аденин, гуанин, урацил, цитозин;
- б) цитозин, гуанин, аденин, тимин; +
- в) тимин, урацил, аденин, гуанин;
- г) аденин, урацил, тимин, цитозин.

16. Молекула РНК содержит азотистые основания:

- а) аденин, гуанин, урацил, цитозин; +
- б) цитозин, гуанин, аденин, тимин;
- в) тимин, урацил, аденин, гуанин;
- г) аденин, урацил, тимин, цитозин.

17. Размножение — это процесс:

- а) увеличения числа клеток
- б) воспроизведение себе подобных +
- в) развитие организмов в процессе эволюции
- г) изменение особи с момента рождения до ее смерти

18. Оплодотворение — это процесс, в результате которого:

- а) происходит слияние мужской и женской гамет +
- б) образуется зигота

- в) образуется диплоидная клетка
- г) развиваются гаметы

19. Митоз — способ деления эукариотических клеток, при котором:

- а) дочерние клетки получают генетическую информацию такую же, как в ядре материнской клетки +
- б) образуется зигота
- в) образуются половые клетки
- г) из диплоидной клетки образуются гаплоидные;

20. Онтогенез — процесс:

- а) исторического развития организмов
- б) деления клеток
- в) индивидуального развития организма +
- г) эмбрионального развития;

21. Мейоз:

- а) характерен только для патологических клеток
- б) происходит при образовании половых клеток +
- в) универсален для одноклеточных и многоклеточных организмов
- г) обеспечивает постоянство наследственной информации

22. Каждый вид организмов характеризуется:

- а) определенным числом хромосом +
- б) определенной формой хромосом
- в) величиной хромосом
- г) расположением хромосом

23. Соматические клетки в интерфазе содержат:

- а) диплоидный набор хромосом +
- б) гаплоидный набор хромосом
- в) $2n2c$
- г) nc

24. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:

- а) профазы
- б) анафазы +
- в) метафазы
- г) интерфазы

25. Рост организма происходит в результате:

- а) мейоза
- б) митоза +
- в) образования гамет
- г) увеличения числа соматических клеток

26. Ген — это:

- а) мономер белковой молекулы
- б) материал для эволюционных процессов
- в) участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной + структуре белка
- г) способность родителей передавать свои признаки следующему поколению

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы тестирования

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов

3.1.4. Средства для рубежного контроля
не предусмотрен учебной программой дисциплины

3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины
УПВ. 04 Биология

ВОПРОСЫ
для подготовки к итоговому контролю

Дайте характеристику критериям жизни (рост, сложность организации, единство биохимического состава).

2. Химический состав клетки: неорганические соединения
3. Химический состав клетки: органические соединения
4. Белки: состав, строение, структура, свойства и функции
5. Углеводы: виды, состав, свойства и функции
6. Липиды: виды, состав, функции
7. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение молекулы, матричный синтез, функции
8. Нуклеиновые кислоты. РНК: строение, виды, функции
9. АТФ: строение, функции, синтез
10. Создание и основные положения клеточной теории
11. Вирусы, особенности строения, взаимодействие с клетками
12. Сходства и различия в строении растительной и животной клетки. Пино- и фагоцитоз
13. Аппарат Гольджи, ЭПС, лизосомы: строение, функции
14. Клеточный центр. Рибосомы: строение, функции
15. Митохондрии. Пластиды: строение, функции
16. Классификация организмов по типу питания
17. Энергетический обмен: этапы характеристика, общая формула
18. Фотосинтез: фазы, характеристика
19. Биосинтез белка
20. Митоз. Фазы митоза
21. Бесполое размножение и его формы
22. Гаметогенез, зоны развития. Яйцеклетки, сперматозоиды
23. Мейоз: фазы, значение
24. Двойное оплодотворение
25. Онтогенез: эмбриональное и постэмбриональное развитие
26. Генетика, основные понятия
27. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя
28. Особенности наследования признаков, сцепленных полом
29. Соотношение хромосомных типов полов в разных группах организмов
30. Наследственная изменчивость. Мутации, причины мутаций
31. Модификационная изменчивость. Свойства модификаций
32. Основные достижения и направления современной селекции
33. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов
34. Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни
35. Система природы К. Линнея
36. Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка
37. Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина
38. Эволюционная теория Ч. Дарвина
39. Движущие силы эволюции
40. Вид, критерии вида
41. Приспособленность организмов как результат естественного отбора
42. Формы естественного отбора
43. Видообразование, микроэволюция
44. Направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация
45. Основные идеи о происхождении жизни на Земле
46. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни
47. Теория биохимической эволюции
48. Развитие жизни в разные эры
49. Происхождение и эволюция человека
50. Человеческие расы

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ИТОГОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ
(Дифференцированный зачет- 1 курс 1 семестр)

Из предложенных вариантов выберите правильный ответ на следующие вопросы

1. Наука, изучающая взаимоотношения организма и окружающей среды, называется
 - 1) Эмбриология
 - 2) Экология +
 - 3) Физиология
 - 4) Общая биология

2. Главный признак живого
 - 1) движение
 - 2) увеличение массы
 - 3) обмен веществ +
 - 4) распад на молекулы

3. Участок ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка
 - 1) ген +
 - 2) кодон
 - 3) триплет
 - 4) хромосома

4. В процессе фотосинтеза главную роль играют
 - 1) хромосомы
 - 2) хлоропласты +
 - 3) хромопласты
 - 4) лейкопласты

5. В молекуле ДНК нуклеотидов с тиминном насчитывается 10% от общего числа нуклеотидов. Сколько нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?
 - 1) 10%
 - 2) 40% +
 - 3) 80%
 - 4) 90%

6. Свойство организмов приобретать новые признаки — это
 - 1) наследственность
 - 2) размножение
 - 3) развитие
 - 4) изменчивость +

7. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в
 - 1) анафазе +
 - 2) телофазе
 - 3) профазе
 - 4) метафазе

8. В состав клеточной стенки грибов входит углевод
 - 1) муреин
 - 2) крахмал
 - 3) целлюлоза
 - 4) хитин +

9. Совокупность всех генов организма
- 1) генофонд
 - 2) аллель
 - 3) фенотип
 - 4) генотип +
10. Биогеоценоз – это совокупность взаимосвязанных
- 1) организмов одного вида
 - 2) животных одной популяции
 - 3) компонентов живой и неживой природы +
 - 4) совместно обитающих организмов разных видов
11. Процесс, обеспечивающий выживание особей с полезными в данных условиях среды признаками
- 1) естественный отбор +
 - 2) искусственный отбор
 - 3) борьба за существование
 - 4) видообразование
12. Питекантроп и синантроп относятся
- 1) новым людям
 - 2) древнейшим людям +
 - 3) древним людям
 - 4) австралопитекам.
13. Детритная пищевая цепь начинается
- 1) мертвой органики +
 - 3) травоядных животных
 - 2) зеленых растений
 - 4) редуцентов
14. Все организмы состоят из клеток, сходных по строению и химическому составу. Это свидетельствует об их
- 1) эволюции
 - 2) родстве +
 - 3) индивидуальном развитии
 - 4) наследственности.
15. Г. Мендель использовал объектом исследования
- 1) комнатная муха
 - 2) дрозофила
 - 3) горох посевной +
 - 4) фасоль обыкновенная
16. Органоиды клетки, содержащие молекулу ДНК
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
- 1) хлоропласт +
 - 2) комплекс гольджи
 - 3) ядро +
 - 4) митохондрия +
 - 5) рибосома
 - 6) эпс
17. Признаки, характерные для фотосинтеза
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА
- 1) синтез глюкозы +

- 2) выделение кислорода +
- 3) распад глюкозы
- 4) поглощение кислорода
- 5) протекает в митохондриях
- 6) протекает в хлоропластах +

18. В процессе сперматогенеза

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- 1) образуются мужские половые клетки +
- 2) образуются женские половые клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом +
- 4) образуются четыре половые клетки из одной +
- 5) образуется одна половая клетка
- 6) образуются клетки с диплоидным набором хромосом

19. Абиотическим компонентам экосистемы относят

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА.

- 1) ярусное расположение растений в лесу
- 2) минеральный состав воды+
- 3) видовой состав растений и животных
- 4) освещённость +
- 5) влажность воздуха +
- 6) почвенных бактерий

20. Выберите черты и примеры бесполого размножения организмов

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА.

- 1) потомство генетически уникально
- 2) потомство – точные копии родителей +
- 3) размножение картофеля клубнями +
- 4) размножение картофеля семенами
- 5) потомство может развиваться из соматических клеток +
- 6) в процессе участвуют два родителя

21. УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА. Выберите черты и примеры полового размножения организмов

- 1) Оплодотворение +
- 2) Партеногенез +
- 3) фрагментация
- 1) размножение картофеля семенами +
- 4) споруляция

22. Выстройте в правильной последовательности уровни организации жизни, начиная с наименьшего

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1) Биосферный
- 2) Биогеоценотический
- 3) Популяционно-видовой
- 4) Организменный
- 5) Клеточный
- 6) Молекулярно-генетический

23. Установите последовательность этапов эмбриогенеза у ланцетника

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1) зигота
- 2) бластула
- 3) гастрюла
- 4) нейрула
- 5) органогенез

24. Установите правильный порядок организмов в пищевой цепи **УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

1. зерна пшеницы
2. клоп вредная черепашка
3. обыкновенный перепел
4. рыжая лиса
5. степной орел

25. **УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ** между особенностями молекул и видами углеводов

Особенности молекул	Виды углеводов
мономер	Глюкоза
2) не растворимы в воде	Глюкоза
входят в состав клеточного сока растений	Глюкоза
2) не полимер	Целлюлоза
2) не растворимы в воде	Целлюлоза
входят в состав клеточных стенок растений	Целлюлоза

26. **УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ** между особенностями обмена веществ и организмами, для которых они характерны

Использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	Автотрофы
Выделение кислорода в процессе обмена веществ	Автотрофы
Синтез органических веществ из неорганических	Автотрофы
Использование только готовых органических веществ	Гетеротрофы
Использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ	Гетеротрофы
Грибы	Гетеротрофы

27. **УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ** между строением и жизнедеятельностью организма и царством, к которому он относится

СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	ЦАРСТВО
По способу питания в основном автотрофы	Растения
Имеют вакуоли с клеточным соком	Растения

В клетках имеются пластиды	Растения
Клеточная стенка отсутствует	Животные
В клетках отсутствуют хлоропласты	Животные
По способу питания преимущественно гетеротрофы	Животные

28. В клетке, процессе энергетического обмена, из молекул 5 молекул глюкозы образуется + 190 молекул АТФ
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ

29. Фрагмент одной из цепей молекулы ДНК состоит из 72 нуклеотидов. В процессе биосинтеза будет синтезирован белок состоящий из +24 аминокислот.
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ

30. Фрагмент молекулы ДНК содержит 20% адениловых нуклеотидов от общего количества. Определить процент гуаниловых нуклеотидов в этом фрагменте 30%
ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛОМ

Время на выполнение задания: 90 мин.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ дифференцированного зачета

Наименование элемента	Значение элемента
Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины	Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВО Омский ГАУ
Основные условия допуска студента к дифференцируемому зачету:	Студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине
Время ответа на тестовые вопросы	90 минут
11.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
11.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины Для дифференцированного зачета	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине

Форма промежуточной аттестации -	очная форма обучения- дифференцированный зачет (1 курс 1 семестр)
Место дифференцированного зачета в графике учебного процесса:	1) подготовка к дифференцированному зачету осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия подготовки к дифференцированному зачету	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса; 2) прошёл заключительное тестирование.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
по дисциплине УПВ.04 «Биология»

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 70 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств
учебной дисциплины
УВП 04 Биология
в составе ППСЗ 36.02.01 Ветеринария

1) Рассмотрен и одобрен:
а) На заседании предметно цикловой методической комиссии протокол № 10 от 14.06.2022 г.  Председатель ПЦМК _____ О.В. Алёхина
б) На заседании методического совета протокол № 8 от 16.06.2022 г.  Председатель методического совета _____ М. В. Иваницкая
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
УВП 04 Биология в составе ППСЗ 36.02.01 Ветеринария
Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ППСЗ или председатель ПЦМК