

Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова

Содержание экзаменационных работ по биологии

Экзаменационная работа состоит из 7 содержательных блоков, представленных в программе. Содержание этих блоков направлено на проверку знания абитуриентов основных положений биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения и жизнедеятельности организма человека; современной биологической терминологии и символики.

В экзаменационной работе контролируется сформированность у них различных общеучебных умений: использовать биологическую терминологию; узнавать объекты живой природы; обосновывать процессы и явления; устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, обобщение, формулировать выводы; решать биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» включает материал о достижениях биологии, методах исследования, роли ученых в познании окружающего мира, об общих признаках биологических систем, основных уровнях организации живой природы, роли биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Второй блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие знания: о строении и функциях клетки, ее химической организации, гене и генетическом коде, метаболизме, многообразии клеток, их делении; умения: устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о вирусах, об организменном уровне организации жизни, присущих ему закономерностях, о вредном влиянии мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки, о защите среды от загрязнения мутагенами, о наследственных болезнях человека, их причинах и профилактике, о селекции организмов и биотехнологии; овладение умениями сравнивать биологические объекты, процессы, явления, применять знания биологической терминологии и символики при решении задач по генетике.

В четвёртом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определенному систематическому таксону, устанавливать причинно-следственные связи между строением и функцией органов и систем органов организмов разных царств, взаимосвязи организмов и среды обитания.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» выявляет уровень усвоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека, лежащих в основе формирования гигиенических норм и правил здорового образа жизни, профилактики травм и заболеваний; овладения умениями обосновывать взаимосвязь органов и систем органов человека, характеризовать особенности, обусловленные прямохождением и трудовой деятельностью; делать вывод о роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности и особенностях высшей нервной деятельности человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль знаний о виде и его структуре, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира, этапах антропогенеза, биосоциальной природе человека; умения характеризовать критерии вида, причины и этапы эволюции, объяснять основные

ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать причины многообразия видов и приспособленности организмов к среде обитания.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» составляют задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, цепях питания, круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды; объяснять причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, обосновывать необходимость сохранения многообразия видов, защиты окружающей среды как основы устойчивого развития биосферы.

В экзаменационной работе, кроме того, предусматривается проверка различных видов умений и способов действий: объяснять биологические процессы и явления; устанавливать взаимосвязи; решать биологические задачи; распознавать, определять, сравнивать биологические объекты, процессы и явления; анализировать и оценивать биологическую информацию; делать выводы; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

В работе используются задания базового, повышенного и высокого уровня сложности (таблица 1).

Таблица 1. Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Число заданий				Интервал % выполнения заданий
	Всего	Часть 1	Часть 2	Часть 3	
Базовый	26	26			60%–90%
Повышенный	19	10	8	1	30%–60%
Высокий	5			5	5%–30%
Итого	50	36	8	6	

Задания базового уровня предусматривают выбор одного верного ответа из четырёх. Они проверяют знания: биологической терминологии и символики; основных положений биологических законов; теорий, закономерностей, правил, гипотез; строения и признаков биологических объектов; сущности биологических процессов и явлений; особенностей строения организма человека; а также оперирование следующими учебными умениями: распознавать биологические объекты по их описанию или изображению, устанавливать родство организмов, решать простейшие биологические задачи.

Задания повышенного уровня требуют: выбора одного или нескольких верных ответов, установления соответствия между биологическими объектами, процессами и явлениями, определения их последовательности. Кроме того, одно задание части 3 (С) предполагает развернутый свободный ответ практико-ориентированного характера. Задания повышенного уровня сложности проверяют сформированность более сложных умений: устанавливать взаимосвязи организмов, процессов, явлений, сравнивать биологические объекты и процессы, выявлять общие и отличительные признаки, составлять схемы пищевых цепей, применять знания в изменённой ситуации.

Задания высокого уровня предусматривают развернутый свободный ответ и направлены на проверку умений экзаменуемых самостоятельно оперировать биологическими понятиями, грамотно формулировать ответ, применять знания в новой ситуации. Они контролируют владение такими учебными умениями, как научное обоснование биологических процессов и явлений, установление причинно-следственных связей, анализ, обобщение, формулирование выводов, использование теоретических знаний в практической деятельности, решение задач высокого уровня сложности.

Система оценивания выполнения экзаменационной работы

Верное выполнение каждого задания базового и повышенного уровня части 1 (А) оценивается одним баллом. Задания части 2 (В) оцениваются от нуля до двух баллов.

Задание части 3 С1 (повышенного уровня) оценивается от нуля до двух баллов, С2–С6 (высокого уровня) – от нуля до трёх баллов, в зависимости от полноты и правильности ответа.

Максимальное количество баллов за всю работу – **69**.

Минимальное количество баллов экзамена по биологии

После проведения экзамена устанавливается минимальное количество баллов экзамена по биологии, подтверждающее освоение абитуриентом программы среднего (полного) общего образования по биологии.

Минимальная граница экзамена по биологии определяется объемом знаний и умений, без которых в дальнейшем невозможно продолжение образования в высшем профессиональном образовании в СВФУ.

Экзаменуемые, набравшие не ниже минимального балла экзамена по биологии, должны продемонстрировать:

- владение биологической терминологией и символикой;
- знание методов изучения живой природы, наиболее важных признаков биологических объектов, особенностей организма человека, гигиенических норм и правил здорового образа жизни, экологических основ охраны окружающей среды;
- понимание основных положений биологических теорий, законов, правил, гипотез, закономерностей, сущности биологических процессов и явлений;
- умение распознавать биологические объекты по их описанию и рисункам, решать простейшие биологические задачи, использовать биологические знания в практической деятельности.

Время выполнения варианта экзаменационного задания

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- 1) для каждого задания части 1 (А) – 1–2 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 (В) – до 5 минут;
- 3) для каждого задания части 3 (С) – 10–20 минут.

Максимальное количество баллов за всю работу – **69**.

Рекомендации по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать учебники, имеющие гриф Минобрнауки России и включенные в Федеральные перечни учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2010/2011 учебный год.

К экзамену можно готовиться по пособиям, включенным в размещенный на сайте ФИПИ (www.fipi.ru) перечень учебных пособий, разработанных с участием ФИПИ.

Примерные экзаменационные задания

Вариант № 1

Часть 1

- A1. Метод биологической науки, в котором используют различные виды микроскопии,-
1) экспериментальный 2) исторический 3) сравнительный 4) моделирования
- A2. Наименьшей единицей развития живых организмов является
1) молекула 2) ткань 3) клетка 4) система органов
- A3. Носителями наследственной информации в клетке являются
1) хлоропласты 2) хромосомы 3) митохондрии 4) рибосомы
- A4. Микроэлемент, участвующий в процессе свертывания крови человека, -
1) калий 2) натрий 3) кальций 4) сера
- A5. Не имеют клеточного строения 1) водоросли 2) бактерии 3) вирусы 4) грибы
- A6. Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки –

- 1) конъюгация 2) почкование 3) оплодотворение 4) партеногенез
- A7. Гены, расположенные в одинаковых локусах гомологичных хромосом и отвечающие за развитие вариантов какого-либо признака, называют
- 1) аллельными 2) моногенными 3) гетерогенными 4) доминантными
- A8. Второй закон Г. Менделя называется законом 1) чистоты гамет 2) расщепления 3) сцепленного наследования 4) независимого наследования признаков
- A9. Мутации, передающиеся потомству только при половом размножении, -
- 1) соматические 2) генеративные 3) модификационные 4) определенные
- A10. Особенностью строения бактерий является отсутствие у них
- 1) оформленного ядра 2) цитоплазмы 3) рибосом 4) клеточной мембраны
- A11. Корневые волоски, представляющие собой цитоплазматические выросты, формируются в зоне 1) роста 2) всасывания 3) проведения 4) деления
- A12. Первыми растениями, освоившими сушу, были 1) голосеменные 2) покрытосеменные 3) псилофиты 4) мохообразные
- A13. Фораминиферы являются представителями типа 1) простейших 2) кишечнополостных 3) моллюсков 4) круглых червей
- A14. Позвоночные, в отличие от беспозвоночных, имеют - 1) замкнутую кровеносную систему 2) наружный скелет 3) внутренний скелет 4) обтекаемую форму тела
- A15. Анатомия человека - наука о 1) функциях органов 2) строении органов 3) функциях систем органов 4) способах сохранения здоровья
- A16. Из тканей построены 1) органы 2) системы органов 3) клетки 4) аппараты органов
- A17. К внутренней среде организма относятся (ятся) 1) кровь 2) гормоны 3) желчь 4) сок кишечных желез
- A18. Скопление нервных волокон, покрытое сверху соединительнотканной оболочкой, - 1) дендрит 2) нерв 3) синапс 4) аксон
- A19. При переломе ребра нужно 1) наложить шину 2) наложить марлевую повязку 3) наложить жгут 4) туго забинтовать грудную клетку
- A20. Принадлежность особей к конкретному виду определяется по 1) биохимическому критерию 2) экологическому критерию 3) генетическому критерию 4) совокупности всех критериев
- A21. Фактор, эволюции, имеющий направленный характер, - 1) мутация 2) изоляция 3) миграция 4) естественный отбор
- A22. Результатом эволюции является 1) многообразие видов 2) борьба за существование 3) естественный отбор 4) искусственный отбор
- A23. Общим предком человека и человекообразных обезьян считают 1) австралопитека 2) дриопитека 3) питекантропа 4) неандертальца
- A24. Организмы водной среды, обитающие в толще воды, не способные самостоятельно передвигаться на большие расстояния, — 1) бентос 2) планктон 3) нектон 4) биогеоценоз
- A25. Консументы первого порядка в экологических системах - 1) хищные животные 2) травоядные животные 3) гнилостные бактерии 4) растения
- A26. Совокупность всех живых организмов биосферы, по В.И. Вернадскому, называют 1) экосистемой 2) сообществом 3) биогеоценозом 4) живым веществом
- A27. Митохондрии клетки, в отличие от хлоропластов, имеют 1) граны 2) кристы 3) двойную мембрану 4) собственную ДНК
- A28. Процесс расщепления высокомолекулярных органических веществ до низкомолекулярных называется 1) метаболизм 2) диссимиляция 3) ассимиляция 4) анаболизм
- A29. Биваленты образуются в фазу мейоза 1)профазу I 2)профазу II 3)анафазу I 4)метафазу II
- A30. Аллель - 1) место гена в хромосоме 2) гены половых хромосом 3) общее количество генов в хромосоме 4) форма существования гена

- A31. Форма искусственного отбора, в результате которого получают чистые линии, - 1) массовый 2) бессознательный 3) индивидуальный 4) стабилизирующий
- A32. Из перечисленных систематических групп растений наименьшей является 1) отдел 2) класс 3) род 4) порядок
- A33. Светочувствительные рецепторы относятся к отделу зрительного анализатора 1) проводникового 2) центрального 3) периферического 4) промежуточного
- A34. Вегетативная нервная система регулирует 1) гладкую мускулатуру 2) произвольные чувствительные функции 3) произвольные двигательные функции 4) скелетную мускулатуру
- A35. Разделение животного и растительного мира произошло благодаря появлению 1) многоклеточности 2) фотосинтеза 3) оформленного ядра 4) органов движения
- A36. Автотрофы большинства экосистем - 1)потребители 2)консументы 3)редуценты 4)продуценты

Часть 2

В задании В1-В3 выберите три верных ответа.

- В1. К одномембранным органоидам клетки относятся 1) клеточный центр 2) комплекс Гольджи 3) лизосомы 4) хромoplastы 5) эндоплазматическая сеть 6) рибосомы
- В2. Грибами сапрофитами являются 1) трутовик 2) фитифтора 3) мукор 4) мухомор 5) дрожжи 6) спорынья
- В3. Периодами мезозойской эры являются 1) кембрийский 2) триасовый 3) меловой 4) юрский 5) девонский 6) кембрийский

В4. Установите соответствие между признаками и царствами организмов, для которых они характерны. ПРИЗНАКИ:

А) основа клеточной стенки - углевод клетчатка Б) некоторые размножаются почкованием В) имеют пластиды Г) запасной углевод - гликоген Д) являются гетеротрофами Е) являются автотрофами ЦАРСТВА: 1) растения 2) грибы

В5. Установите соответствие между тканями организма человека и характерными для них особенностями строения и функциями. ОСОБЕННОСТЬ ТКАНЕЙ А) образует скелет Б) образует сердце В) очень высокая способность к восстановлению Г) клетки расположены рыхло Д) обладает свойством возбудимости и сократимости Е) образует стенки внутренних полых органов ТКАНИ: 1) соединительная 2) мышечная

В6. Установите соответствие между особенностями строения, функциями нуклеиновых кислот и их названиями. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИИ: А) содержит тимидиловый нуклеотид Б) состоит из одной полинуклеотидной цепи В) содержит углевод – дезоксирибозу Г) одна из функций - транспорт аминокислот к месту сборки полипептидной цепи Д) способна к репликации Е) образует основную часть хромосом. НУКЛЕИНОВАЯ КИСЛОТА: 1) ДНК, 2) РНК

В7. Установите правильную последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения.

А) левый желудочек Б) правое предсердие В) левая дуга аорты Г) брюшная аорта, сонные артерии Д) верхняя и нижняя полые вены

В8. Установите предположительную последовательность появления следующих групп животных. А) паукообразные Б) плоские черви В) насекомые Г) ракообразные Д) кольчатые черви

Часть 3. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2- С6- полный развёрнутый ответ.

С1. Что может произойти с инфузорией туфелькой при исчезновении у неё сократительных вакуолей?

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они

сделаны, объясните их.

1. Грибы - относятся к надцарству прокариотических организмов. 2. Основной тип питания - гетеротрофный. 3. В биоценозах они являются продуцентами. 4. Клеточная стенка содержит муреин, как и у бактерий. 5. Запасной углеводов - гликоген.

С3. Какие процессы происходят в световую фазу фотосинтеза?

С4. Какие функции выполняет живое вещество в биосфере?

С5. Одинаков ли генетический состав двух хроматид одной и той же хромосомы? Дайте развернутый ответ.

С6. У человека цветовая слепота обусловлена рецессивным геном (д), локализованным в Х-хромосоме, нормальное умение различать цвета – доминантным геном (Д). Нормальная женщина, отец которой был дальтоником, выходит замуж за мужчину – дальтоника. Какова вероятность рождения в этой семье здоровых детей и детей – дальтоников. Определите генотипы родителей.