



National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
Admissions and Academic Coordination Office for International Students

603022, Russian Federation, Nizhny Novgorod, Gagarin Avenue, 23
www.unn.ru/eng

**Демонстрационный вариант вступительного испытания
по биологии**

Экзаменационная работа по биологии состоит из трех частей.

Часть 1 содержит 19 тестовых заданий, которые предполагают выбор одного верного ответа из нескольких предлагаемых вариантов. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 2 или 4 балла. Максимальное количество баллов за правильно выполненные задания части А – 38 баллов.

Часть 2 содержит 7 заданий средней сложности, которые предполагают выбор одного верного ответа из нескольких вариантов. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 6 баллов. Максимальное количество баллов за правильно выполненные задания части В – 42 балла.

Часть 3 содержит 2 задания высокой сложности. В Задании А необходимо установить соответствия согласно требованиям тестового вопроса. В Задании Б необходимо корректно заполнить пропуски в приведенном тексте. Каждое правильно выполненное задание оценивается в 6 баллов. Максимальное количество баллов за правильно выполненные задания части 3 – 12 баллов.

Максимальное количество баллов за обе части – 100.

Минимальное количество баллов, необходимое для успешного прохождения экзамена, – 39.

Продолжительность вступительного испытания – 60 минут.

Часть 1.

Выберите один правильный ответ:

1. Метод изучения наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют:

- 1) генеалогическим
- 2) близнецовым
- 3) гибридологическим
- 4) цитогенетическим

2. Организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания, называют:

- 1) аэробами
- 2) анаэробами
- 3) гетеротрофами
- 4) автотрофами

3. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной:

- 1) носит обратимый характер
- 2) передаётся по наследству
- 3) носит массовый характер
- 4) не связана с изменениями хромосом

4. Грибы опята, питающиеся мертвыми органическими остатками пней, поваленных деревьев, относят к группе:

- 1) сапротрофов
- 2) паразитов
- 3) автотрофов
- 4) симбионтов

5. Плод покрытосеменных образуется из:

- 1) семязачатков
- 2) завязи пестика
- 3) околоплодника
- 4) пыльцевых зёрен

6. Папоротниковидные, в отличие от покрытосеменных, не имеют:

- 1) проводящей системы
- 2) цветков и плодов
- 3) хлоропластов в клетках
- 4) эпидермиса с устьицами

7. Признак приспособленности птиц к полету – это:

- 1) появление четырехкамерного сердца
- 2) образование роговых щитков на ногах
- 3) наличие полых костей
- 4) наличие копчиковой железы

8. Артериальная кровь у человека превращается в венозную в:

- 1) печеночной вене
- 2) лимфатических сосудах
- 3) капиллярах малого круга кровообращения

4) капиллярах большого круга кровообращения

9. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих:

- 1) наличием подвижного сочленения верхней и нижней челюсти
- 2) преобладанием мозгового отдела черепа над лицевым
- 3) наличием швов между костями мозгового отдела
- 4) особенностью строения костной ткани

А 10. В свёртывании крови участвуют:

- 1) эритроциты
- 2) лимфоциты
- 3) лейкоциты
- 4) тромбоциты

11. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида:

- 1) географическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) экологическому

12. Пример внутривидовой борьбы за существование:

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) “борьба с засухой” растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

13. Приспособленность организмов к среде обитания – результат:

- 1) стремления особей к самоусовершенствованию
- 2) проявления конвергенции
- 3) методического отбора
- 4) взаимодействия движущих сил эволюции

14. К абиотическим факторам среды относят:

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) образование колоний птиц
- 4) обильный снегопад

15. Причинами смены одного биогеоценоза другим являются:

- 1) сезонные изменения в природе
- 2) изменения погодных условий
- 3) колебания численности популяций одного вида

4) изменения среды обитания в результате жизнедеятельности организмов

16. Матрицей для трансляции служит молекула:

- 1) тРНК
- 2) ДНК
- 3) рРНК
- 4) иРНК

17. Энергия, необходимая для мышечного сокращения, освобождается при:

- 1) расщеплении органических веществ в органах пищеварения
- 2) раздражении мышцы нервными импульсами
- 3) окислении органических веществ в мышцах
- 4) синтезе АТФ

18. Устойчивость организма к влиянию факторов внешней среды обеспечивается способностью к:

- 1) саморегуляции
- 2) синтезу веществ
- 3) развитию
- 4) движению

19. О нарушении работы поджелудочной железы может свидетельствовать наличие в моче:

- 1) сахара
- 2) минеральных солей
- 3) мочевины
- 4) белков

Часть 2.

Выберите один правильный ответ:

1. Сколько хромосом содержится в ядре клетки кожи, если в ядре оплодотворённой яйцеклетки человека содержится 46 хромосом?

- 1) 23
- 2) 46
- 3) 69
- 4) 92

2. Какие организмы преобразуют энергию окисления неорганических веществ в макроэргические связи АТФ?

- 1) фототрофы
- 2) хемотротрофы

- 3) гетеротрофы
- 4) сапротрофы

3. Процесс размножения обеспечивает:

- 1) возникновение новых мутаций у потомков
- 2) возникновение новых модификаций у вида
- 3) передачу наследственной информации в поколениях
- 4) выживание наиболее приспособленных организмов

4. Сколько аллелей одного гена содержат аутосомы зиготы у животных?

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

5. Определите генотип дигетерозиготной особи:

- 1) AAbb
- 2) AABV
- 3) AaBb
- 4) AaBV

6. Мутационная изменчивость обусловлена:

- 1) рекомбинацией генов в гомологичных хромосомах
- 2) изменением последовательности нуклеотидов в ДНК
- 3) изменением признака в пределах нормы реакции
- 4) образованием гибридного потомства

7. Девочке предложили отличить луковицу от побегов сирени, липы. На какой признак, присущий только луковице, она должна была указать?

- 1) наличие укороченного стебля — донца с мясистыми листьями
- 2) наличие почек, из которых развивается вегетативный побег
- 3) отсутствие корней
- 4) содержание органических веществ в клетках

Часть 3

Задание А. Установите соответствие между организмами и экосистемами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

- А. глухарь обыкновенный
- В. клевер ползучий
- С. дятел большой пёстрый
- Д. ландыш майский
- Е. короед-типограф
- Ф. кузнечик серый

ЭКОСИСТЕМЫ

- 1) смешанный лес
- 2) луг

Задание Б. Вставьте в текст «Половое размножение организмов» пропущенные термины из предложенного перечня.

В природе существует два способа размножения. Это (...) и (...). Первый осуществляется с помощью половых клеток – (...). Процесс их образования называется (...).

Перечень терминов: бесполое; амитоз; половое; почкование; митоз; гаметогенез; гаметы; оплодотворение.

Шкала оценивания вступительных испытаний по БИОЛОГИИ

№ блока	Содержание блока	Количество вопросов в блоке	Количество баллов за верный ответ на вопрос	Максимальное количество баллов за блок
1	Тестовые вопросы элементарной сложности с одним верным ответом	19	2-4	38
2	Тестовые вопросы средней сложности с одним верным ответом	7	6	42
3	Расчетные тестовые задания	2	6	12
ИТОГО		-	-	100

Темы для подготовки к вступительному испытанию по биологии:

Многообразие органического мира

Прокариоты и эукариоты. Особенности строения и размножения вирусов. Бактерии: формы клеток, бесполое размножение и генетическая рекомбинация. Грибы: строение (гиф, мицеллия) и виды.

Ботаника. Основные группы растений: водоросли, грибы, лишайники, мхи, высшие споровые растения, голосеменные и покрытосеменные растения, цветковые двудольные и однодольные растения.

Зоология. Классификация животных: одноклеточные, многоклеточные. Тип кишечнополостные. Тип плоские черви. Тип кольчатые черви. Тип круглые черви. Тип моллюски. Тип членистоногие. Тип хордовые: ланцетники, хрящевые и костные рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие.

Человек и его здоровье. Анатомия, физиология и гигиена человека. Общий обзор организма человека. Опорно-двигательная система. Кровь. Кровообращение. Дыхание. Пищеварение. Обмен веществ. Кожа. Нервная система. Головной мозг. Анализаторы. Железы внутренней секреции.

Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Сознание и мышление человека как функции высших отделов головного мозга. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение. Вредное влияние курения и употребления спиртных напитков на нервную систему.

Развитие человеческого организма. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека. Особенности развития детского и юношеского организма.

Общая биология

Эволюционное учение. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Доказательства эволюции органического мира. Главные направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация. Соотношение различных направлений эволюции. Биологический прогресс и регресс. Краткая история развития органического мира.

Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии. Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды.

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, мирового океана, почвы. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере.

Основы цитологии. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, цитоплазмы и ее органоидов. Органические вещества. Липиды, биополимеры: углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Деление клетки: митоз, мейоз. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Значение мейоза. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша (на примере животных). Образование зиготы. Постэмбриональное развитие.

Основы генетики.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Предмет, задачи, методы генетики. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.

Моно и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Понятие фенотипа и генотипа.

Сцепленное наследование. Нарушения сцепления. Перекрест хромосом. Неполное доминирование. Наследование признаков, сцепленных с полом. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость.

Мутации и их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Основы селекции.

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Задачи современной селекции. Селекция растений и животных. Селекция бактерий, грибов. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия). Биосфера и научно-технический прогресс.