

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ КAVKAZA»**

**ПРОГРАММА**

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ - БИОЛОГИЯ**

**Ставрополь**

## **1. Биология как наука. Методы научного познания**

1.1. Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

1.2. Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Биологические системы. Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

## **2. Клетка как биологическая система**

2.1. Современная клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов - основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

2.2. Многообразие клеток. Прокариотические и эукариотические клетки. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.

2.3. Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Роль химических веществ в клетке и организме человека.

2.4. Строение клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

2.5. Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов. Энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции

фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле.

2.6. Генетическая информация в клетке. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

2.7. Клетка - генетическая единица живого. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз - деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Роль мейоза и митоза.

### **3. Организм как биологическая система**

3.1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы. Вирусы — неклеточные формы жизни.

3.2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.

3.3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

3.4. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

3.5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов.

Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

3.6.

3

закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

3.7. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

3.8. Селекция, ее задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений; закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

3.9. Биотехнология, ее направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

#### **4. Система и многообразие органического мира**

4.1. Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.

4.2. Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии - возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

4.3. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

4.4. Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Распознавание (на рисунках) органов растений.

4.5. Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

4.6. Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

4.7. Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

#### **5. Организм человека и его здоровье**

5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.

5.2.

Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорнодвигательной, покровной

5.3. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

5.4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5.5. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

5.6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

## **6. Эволюция живой природы**

6.1. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.

6.2. Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль

эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6.3. Доказательства эволюции живой природы. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов.

6.4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

6.5. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

## **7. Экосистемы и присущие им закономерности**

7.1. Среды обитания организмов. Экологические факторы: абиотические, биотические, их значение. Антропогенный фактор.

7.2. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей и сетей питания).

7.3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ - основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы,

основные отличия от природных экосистем.

7.4. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот веществ и превращение энергии в биосфере, роль в нем организмов разных царств. Эволюция биосферы.

7.5. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Правила поведения в природе.



## Тестовые задания

Вариант \_\_\_\_\_

1. Боковая линия рыб воспринимает:

а) свет	
б) повышение температуры	
в) химический состав воды	
г) скорость движения воды	

2. Организмы, которые создают органические вещества из неорганических с использованием энергии солнечного света, называют:

а) гетеротрофами	
б) хемотрофами	
в) фототрофами	
г) прокариотами	

3. Клеточное строение не имеют:

а) простейшие	
б) сине-зеленые водоросли	
в) бактерии	
г) вирусы	

4. Загрязнение окружающей среды мутагенами и повышение уровня радиации является причиной:

а) увеличение численности населения	
б) увеличение числа наследственных заболеваний	
в) приспособленности организмов к среде	
г) усложнения цепей питания	

5. Большое практическое значение имело открытие центров многообразия и происхождения культурных растений Н.И. Вавиловым для:

а) селекции	
б) эволюции	
в) морфологии	
г) биотехнологии	

6. Родственные виды растений и животных объединяют в:

а) царство	
б) род	
в) семейство	
г) класс	

7. Обмен веществ, связанный со строительством клеточных структур и затратами энергии, называется:

а) пластическим	
б) энергетическим	
в) периодическим	
г) аperiodическим	

8. Появление теплокровных животных в процессе эволюции является:

а) дегенерацией	
б) идиоадаптацией	
в) ароморфозом	
г) модификационной изменчивостью	

9. При спиртовом брожении образуется:

а) двуокись углерода и кислород	
б) спирт и кислород	
в) этиловый спирт и двуокись углерода	
г) метиловый спирт и двуокись углерода	

10. За синтез белка отвечают:

а) лизосомы	
б) рибосомы	
в) митохондрии	
г) аппарат Гольджи	

11. Почка – это:

а) зачаточный побег	
б) зачаточный лист	
в) зачаточный стебель и зачаточный лист	
г) зачаточный стебель	

12. Свет является фактором:

а) абиотическим	
б) биотическим	
в) антропогенным	
г) ни одним из перечисленных	

13. Форму трилистника имеет:

а) лизосома	
б) рибосомальная РНК	
в) транспортная РНК	
г) ядро	

14. На скорость химических реакций в организме влияют:

а) ферменты	
б) пигменты	
в) аминокислоты	
г) гормоны	

15. Кожица (эпидерма) защищает растение от:

а) низких температур	
б) избытка кислорода	
в) избытка минеральных веществ	
г) потери воды в результате испарения	

16. К семейству пасленовых относится:

а) горох	
б) репа	
в) картофель	
г) яблоня	

17. Чертами хищников является:

а) упрощенная нервная система	
б) активная охота	
в) всеядность	
г) густая шерсть	

18. Сердце у птиц:

а) четырехкамерно	
б) двухкамерное	
в) трехкамерное	
г) однокамерное	

19. Оплодотворение у животных может быть:

а) простое, сложное	
б) автотрофное, гетеротрофное	
в) внешнее, внутреннее	
г) половое, бесполое	

20. Холодостойким растением является:

а) томат	
б) огурец	
в) морковь	
г) дыня	

21. Для фотосинтеза растения используют:

а) ультрафиолетовые лучи	
б) инфракрасные лучи	
в) видимый свет	
г) тепловые лучи	

22. Эритроциты могут содержать:

а) антигены, резус-фактор	
б) антитела, резус-фактор	
в) антигены, антитела	
г) плазму	

23. Одноклеточным животным является:

а) вольвокс	
б) ланцетник	
в) инфузория	
г) ламинария	

24. Запасным углеводом человека и животных является:

а) крахмал	
б) глюкоза	

в) гликоген	
г) целлюлоза	

25. Комплексная наука, изучающая взаимоотношение человека и человечества в целом с окружающей средой, это:

а) анатомия человека	
б) физиология человека	
в) гигиена человека	
г) экология человека	

26. Инсулин является гормоном:

а) надпочечников	
б) щитовидной железы	
в) поджелудочной железы	
г) гипофиза	

27. В пищевой рацион человека должна включаться растительная пища, т.к. в ней содержатся:

а) много витаминов, минеральных веществ, клетчатки	
б) необходимые для организма жирные кислоты	
в) все аминокислоты, необходимые для синтеза белков	
г) антитела и гормоны роста, нужные человеку	

28. Плоды формируются у:

а) голосеменных	
б) цветковых	
в) папоротников	
г) хвощей	

29. Корнеплоды образуются у:

а) чеснока	
б) пырея	
в) картофеля	
г) моркови	

30. Луковица является видоизмененным:

а) листом	
б) стеблем	
в) побегом	
г) корнем	

31. Через какие органы у большинства многоклеточных животных удаляются из организма жидкие конечные продукты жизнедеятельности?

а) органы пищеварения	
б) органы выделения	
в) органы кровообращения	
г) органы дыхания	

32. В организме человека и животных регуляция физиологических функций осуществляется с помощью:

а) единого нервно-гуморального механизма	
б) эндокринной системы	
в) генетического механизма	
г) нервной системы	

33. Плод костянку имеет:

а) груша	
б) слива	
в) гранат	
г) мандарин	

34. Спорами не размножаются:

а) хвощи	
б) голосеменные растения	
в) водоросли	
г) мхи	

35. У рыб трение о воду снижается за счет:

а) боковой линии	
б) слизи, чешуи	
в) плавников	
г) выпуклых глаз	

36. Плоскими червями являются:

а) пиявка	
б) бычий цепень	
в) дождевой червь	
г) аскарида	

37. Семена состоят из:

а) семядолей, семенной чешуи, эндосперма	
б) зародыша	
в) семенной чешуи, зародыша, эндосперма	
г) зародышевого корешка, эндосперма, семенной чешуи	

38. Глюкоза содержится:

а) в первичной моче	
б) во вторичной моче	
в) в слюне	
г) в желудочном соке	

39. Расщепление углеводов начинается:

а) в желудке	
б) в ротовой полости	
в) в тонком кишечнике	
г) в толстом кишечнике	

40. За свертывание крови отвечают:

а) эритроциты	
б) лейкоциты	

в) тромбоциты	
г) все перечисленные клетки	

41. Гомозиготой является организм, имеющий генотип:

а) Aa	
б) aa	
в) aABV	
г) AABVcc	

42. За синтез и расщепление АТФ отвечают:

а) лизосомы	
б) митохондрии	
в) рибосомы	
г) аппарат Гольджи	

43. У грызунов отсутствуют зубы:

а) резцы	
б) клыки	
в) малые коренные	
г) большие коренные	

44. Кожа млекопитающих животных имеет:

а) один слой	
б) три слоя	
в) четыре слоя	
г) пять слоев	

45. Кожное дыхание наиболее важно для:

а) земноводных	
б) рыб	
в) пресмыкающихся	
г) птиц	

46. Витамин С не содержится в:

а) рыбьем жире	
б) шиповнике	
в) клюкве	
г) клубнях картофеля	

47. К глобальным экологическим проблемам не относится:

а) вырубка тропических лесов	
б) изменение климата на планете	
в) уменьшение содержания минеральных веществ в почве	
г) уменьшение биологического разнообразия видов	

48. Гермафродитами являются:

а) ленточные черви	
б) круглые черви	
в) паукообразные	
г) насекомые	

49. Древние моллюски стали причиной образования:

а) каменного угля	
б) торфа	
в) янтаря	
г) известняка	

50. Целлюлоза входит в состав клеточной стенки:

а) грибов	
б) растений	
в) животных	
г) бактерий	

### Рекомендуемая литература

Биология для поступающих в вузы: интенсивный курс / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2013. – 509 с.

Биология: тестовые задания / И. М. Прищепа и др. – Минск: Новое знание, 2014. – 747 с.

Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2016. – 1087 с.

Биология: учебник и практикум / В. Н. Ярыгин и др. – Москва: Юрайт, 2014. – 452 с.

Биология: учебник / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева. – Москва: Академия, 2013. – 319 с.

Общая биология и микробиология: учебное пособие / А. Ю. Просеков. – Санкт–Петербург: Проспект науки, 2012. – 318 с.