Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

Институт \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Факультет Строительства и экологии\_\_

Кафедра Водного хозяйства и экологии

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине «Общая биология»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности)

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрамв часах  | Всего часов |
| 1семестр | ----семестр | ----семестр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общая трудоемкость | 144 |  |  | 144 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 18 |  |  | 18 |
| лекционные (ЛК) | 8 |  |  | 8 |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 10 |  |  | 10 |
| лабораторные (ЛР) | - |  |  | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 90 |  |  | 90 |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* | 36 |  |  | 36 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | Контр раб |  |  | Контр раб |

**Краткое содержание курса**

Уровни организации живого. Растительная и животная клетки, их строение. Функции органоидов. Химия жизни. Углеводы. Жиры. Белки. Ферменты. АТФ. Нуклеиновые кислоты. Ткани растений и животных, их функции. Факторы и условия жизни организмов. Фотосинтез, его значение. Клеточное дыхание, его роль. Анаэробное дыхание. Способы питания живых организмов. Питание млекопитающих. Пищеварение. Системы управления организма. Способность к саморегуляции. Кровеносная система. Транспорт кислорода. Лимфатическая система. Иммунитет. Легкие и газообмен. Регуляция рН крови. Почки. Кожа. Терморегуляция.

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа № 1 по дисциплине «Общая биология»**

Номера вопросов выбираются попервой букве фамилии студента***: 1 вопрос обязателен для всех студентов,*** затем, если фамилия начинается на букву *А* – 2 вопрос, *Б* – 3 вопрос, *В* – 4, *Г* – 5, *Д* – 6, *Е* – 7, *Ж* – 8, *З* – 9, *И* – 10,  *К* – 11, *Л* –12, *М* – 13,  *Н* – 14, *О* – 15,  *П* – 16,  *Р* – 17, *С* – 18, *Т* – 19,*У* – 20, *Ф* – 21, *Х* – 22, *Ц* –23, *Ч* – 24, *Ш* – 25, *Щ* – 26,  *Э* – 27, *Ю* – 28, *Я* – 29 вопрос.

**Вопросы**

***1. Что такое жизнь. Отличия живого и неживого. Уровни биологической организации, функции каждого уровня. Принцип эмерджентности***. ***Эукариоты и прокариоты.***

2. Углеводы, строение, функции, свойства.

3. Липиды, строение, функции, свойства.

4. Белки, строение, функции, свойства.

5. Ферменты, строение, функции, свойства.

6. Нуклеиновые кислоты, строение, функции, свойства.

7. Животная и растительная клетки, строение, различия.

8. Клеточная мембрана, строение, функции. Транспорт через мембрану.

9. Органоиды эукариотических клеток, их функции.

10. Растительные ткани (основные, проводящие, образовательные, покровные, механические, выделительные и др.), их функции.

11. Ткани животных (эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная, кровь), их функции.

12. Аденозинтрифосфат, строение. Роль АТФ в клетке.

13. Фотосинтез растений, его экологическая роль. Строение хлоропластов.

14. Клеточное дыхание животных. Общая схема дыхания. Характеристика этапов дыхания. Строение митохондрий.

15. Энергия, ее значение для живых организмов. Источники энергии.

16. Способы питания живых организмов (автотрофное, гетеротрофное). Их характеристика.

17. Круговороты минеральных элементов питания (азота, серы, фосфора, углерода, кислорода).

18. Строение корня растений, его функции. Поглощение минеральных солей.

19. Строение стебля, его функции. Транспорт минеральных веществ.

20. Строение листа, его функции. Водный режим растений. Транспирация и передвижение воды в растениях.

21. Почки млекопитающих, их значение и функции.

22. Печень млекопитающих, ее функции.

23. Пищеварение млекопитающих. Ферменты, участвующие в пищеварении.

24. Легкие и газообмен животных. Роль *рН* среды.

25. Кожа, ее роль в гомеостазе. Терморегуляция организмов.

26. Внеклеточная жидкость. Кровеносная система. Лимфатическая система. Их значение.

27. Иммунная система, ее значение.

28. Мутации, их значение.

29. Образование опухолей, причины образования.

**Задачи**

Номера задач выбираются согласно последней цифре шифра зачетной книжки студента (табл.1).

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Последняя цифра | Номера задач |
| 0 | 30, 49, 56, 65, 70, 89 |
| 1 | 31, 48, 57, 66, 71, 88 |
| 2 | 32, 47, 58, 67, 72, 87 |
| 3 | 33, 46, 59, 68, 73, 86 |
| 4 | 34, 45, 50, 69, 74, 85 |
| 5 | 39, 44, 51, 64, 79, 84 |
| 6 | 38, 43, 52, 63, 78, 83 |
| 7 | 37, 42, 53, 62, 77, 82 |
| 8 | 36, 41, 54, 61, 76, 81 |
| 9 | 35, 40, 55, 60, 75, 80 |

**30. Справа перечислены различные клеточные структуры. Укажите, какие из названных слева функций соответствуют каждой из этих структур:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1) место синтеза белка; | а) клеточная мембрана; |
| 2) обеспечивают перемещение клетки в жидкой среде или создают ток жидкости у поверхности клеток; | б) клеточная стенка; |
| 3) жесткий защитный покров некоторых клеток; | в) хлоропласт; |
| 4) аппарат для экскреции клеточных продуктов; | г) реснички; |
| 5) фотосинтез; | д) эндоплазматическая сеть; |
| 6) большой компартмент растительной клетки, заполненный жидкостью; | е) жгутики; |
| 7) регулирует поступление веществ в клетку и из клетки; | ж) комплекс Гольджи; |
| 8) участвует в клеточном дыхании; | з) митохондрия; |
| 9) содержит генетический материал эукариотической клетки | и) ядро; |
|  | к) рибосома; |
|  | л) вакуоль |

**31. Выведение вещества из клетки через комплекс Гольджи происходит в результате слияния мембранного мешочка с клеточной мембраной. Содержимое клетки при этом изливается наружу. С каким процессом мы здесь имеем дело?**

а) экзоцитозом

б) эндоцитозом

в) активным транспортом

г) облегченной диффузией

**32. У прокариот в сравнении с эукариотами:**

а) отсутствуют хромосомы

б) отсутствуют митохондрии

в) отсутствуют рибосомы

**33. Укажите, сколько слоев в мембранах эукариот:**

а) один слой липидов

б) два слоя липидов

в) три слоя липидов

**34. Эукариоты – это организмы, имеющие:**

а) пластиды

б) жгутики

в) клеточную оболочку

г) оформленное ядро

**35. Одна из важнейших функций лизосом:**

а) синтез ферментов

б) переваривание отмерших клеток

в) синтез гормонов

**36. Прокариоты – это организмы, *не* имеющие:**

а) оформленного ядра

б) клеточной оболочки

в) жгутиков

г) пластид

**37. Синтез АТФ происходит в:**

а) вакуолях

б) лизосомах

в) митохондриях

**38. Хромосомы в клетке находятся в:**

а) цитоплазме

б) ядре

в) клеточном соке

г) межклетниках

**39. Хлоропласты – это пластиды:**

а) бесцветные

б) зеленые

в) желтые

г) оранжевые

**40. Фотосинтез происходит в:**

а) хлоропластах

б) лейкопластах

в) вакуолях

г) цитоплазме

**41. Белки, жиры и углеводы окисляются с высвобождением энергии в:**

а) митохондриях

б) лейкопластах

в) эндоплазматической сети

г) комплексеГольджи

**42. Аминокислоты – это структурная единица:**

а) жиров

б) гемоглобина

в) ДНК

г) крахмала

**43. Легко пройдет через липидный слой:**

а) эфир

б) вода

в) глюкоза

**44. Углеводы синтезируются из:**

а) CO2и H2O

б) O2 и H2CO3

в) CO2 и H2

**45. Какое из соединений *не* построено из моносахаридов:**

а) крахмал

б) гликоген

в) целлюлоза

г) гемоглобин

**46. Потребление глюкозы в организме регулирует:**

а) инсулин

б) гемоглобин

в) ДНК

**47. Мышь не гибнет в закрытом сосуде, если там находится живое растение. Что еще требуется в этих условиях для того, чтобы мышь осталась жива:**

а) хлорофилл

б) солнечный свет

в) ионы водорода

г) источник НАДФН

д) химическое соединение, разлагающееся с выделением СО2

**48. Основная роль гемоглобина состоит в:**

а) переносе О2

б) переносеCO2

в) свертывании крови

г) предотвращении закисления крови

**49. До каких составляющих расщепляются жиры в организме:**

а) углекислого газа и воды

б) витаминов

в) нуклеиновых кислот

**50. Молекулы липидов состоят из молекул:**

а) глицерина и жирных кислот

б) аминокислот

в) клетчатки

г) нуклеотидов

**51. Фотосинтез – это процесс:**

а) образования органических веществ в хлоропластах на свету из углекислого газа и воды

б) разрушения органических веществ в листьях

в) образования минеральных веществ на свету

г) поглощения растением углекислого газа и воды

**52. В результате сведения лесов в атмосфере:**

а) увеличивается содержание азота

б) уменьшается содержание углекислого газа

в) уменьшается содержание кислорода

г) увеличивается содержание кислорода

**53. В процессе фотосинтеза органические вещества образуют:**

а) только водоросли

б) только наземные растения

в) все зеленые растения

г) только цветковые растения

**54. Какое из нарушений питания приводит к образованию камней в почках:**

а) избыток белков

б) избыток углеводов

в) избыток минеральных солей

**55. Детоксикация вредных веществ, попадающих в организм, осуществляется в:**

а) желудке

б) печени

в) тонком кишечнике

г) толстом кишечнике

**56. Курение опасно потому, что происходит:**

а) постоянное расширение сосудов

б) сужение сосудов

в) снижение частоты дыхания

**57. Организм человека согревается, в основном, за счет:**

а) пребывания на солнце

б) метаболизма

в) мышечной дрожи

г) теплой одежды

д) потоотделения

**58. При нарушении функции поджелудочной железы нарушается:**

а) обмен белков

б) обмен углеводов

в) обмен жиров

**59. При удалении желчного пузыря нарушается функция всасывания:**

а) белков

б) жиров

в) углеводов

г) воды

**60. Самым эффективным воздействием, которое может предпринять индивидуум для улучшения экологических условий существования человека, служит:**

а) повторное использование стеклянной тары

б) активное участие в борьбе за создание законов по охране окружающей среды

в) езда на велосипеде вместо автомобиля

г) переход к вегетарианскому питанию

д) все перечисленное

**61. Функция тромбоцитов – это:**

а) образование сгустков крови

б) борьба с инфекциями

в) транспорт кислорода

г) газообмен с окружающей средой

д) предотвращение уплотнения стенок артерий

**62. Функция лейкоцитов – это:**

а) перенос СО2

б) образование сгустков крови

в) борьба с инфекциями

г) перенос кислорода

**63. Роль эритроцитов:**

а) свертывание крови

б) газообмен с окружающей средой

в) борьба с инфекциями

г) перенос СО2

**64. АТФ выполняет функцию:**

а) запасающую

б) транспортную

в) структурную

г) энергетическую

**65. Клетка извлекает энергию из АТФ следующим путем:**

а) АТФ = АДФ + Фнеорг

б) АТФ = АДФ + Фнеорг + энергия

в) АТФ = АДФ + Фнеорг – энергия

**66. В АТФ имеется:**

а) одна макроэргическая связь

б) две макроэргических связи

в) три макроэргических связи

**67. Аденозинтрифосфат – это:**

а) фермент

б) нуклеотид

в) витамин

г) гормон

**68. В АТФ имеется:**

а) одна фосфатная группа

б) две фосфатных группы

в) три фосфатных группы

**69. Организмы запасают и используют энергию в виде:**

а) АТФ

б) АДФ

в) ацетил–КоА

г) витаминов

**70. Какие вещества при распаде дают большее количество энергии:**

а) белки

б) нуклеиновые кислоты

в) углеводы

 г) жиры

**71. Почему пищевые продукты, содержащие много жиров, стоят в магазинах дороже, чем продукты, состоящие, главным образом, из углеводов:**

а) содержат много переносчиков водорода НАД+ и ФАД+

б) содержат много энергии

в) содержат много CO2 , H2O и O2

**72. Нуклеотид – это:**

а) сахар, фосфат, азотистое основание

б) сахар, азотистое основание

в) сахар, фосфат

**73. Дезоксирибоза связана с фосфатной группой:**

а) водородной связью

б) ковалентной связью

в) ионной связью

**74. Главная роль ДНК в клетке – это:**

а) построение клеточной мембраны

б) накопление питательных веществ

в) хранение и передача наследственной информации

г) защита клетки

**75. Функции РНК в клетке – это:**

а) запасающая

б) энергетическая

в) участие в биосинтезе белка

г) сократительная

**76. При дыхании источником энергии для синтеза АТФ служит:**

а) Н+- резервуар

б) НАДН + Н+

в) ФАДН2

г) глюкоза

**77. Главными конечными продуктами гликолиза являются:**

а) пируват, НАДН + Н+

б) пируват, CO2

в) CO2 и ФАДН2

г) CO2 и ацетил-КоА

**78. Назовите главные исходные соединения для гликолиза:**

а) глюкоза

б) пируват

в) ацетил-КоА

г) все перечисленное

**79. При энергетическом обмене конечными продуктами являются:**

а) аминокислоты

б) вода и углекислый газ

в) глицерин и кислоты

**80. В гликолизе участвуют:**

а) белки

б) жиры

в) углеводы

**81. Какая из реакций правильно отражает энергетический обмен глюкозы:**

а) C6H12O6 + O2 = CO2 + H2O

б) C6H12O6 + O2 = CO2 + H2O + АТФ

в) C6H12O6 + O2 = CO2 + H2O – АТФ

**82. Окисление глюкозы в клетке происходит под действием:**

а) АТФ

б) кислорода

в) витаминов

**83. Назовите фермент, участвующий в синтезе АТФ:**

а) аденозинтрифосфатаза

б) пируватдегидрогеназа

в) глюкозофосфатаза

г) дезоксирибонуклеаза

**84. Главными конечными продуктами цикла Кребса являются:**

а) CO2  и H2O

б)CO2 и ФАДН2

в) щавелевоуксусная кислота и пируват

г) АДФ и щавелевоуксусная кислота

д) НАДН, АДФ и щавелевоуксусная кислота

**85. Укажите последовательность реакций, происходящих в процессе клеточного дыхания:**

а) гликолиз, цикл Кребса, цепь переноса электронов

б) гликолиз, цепь переноса электронов, цикл Кребса

в) цикл лимонной кислоты, гликолиз, цепь переноса электронов

**86. Изначальным источником энергии почти во всех экосистемах служит:**

а) солнечный свет

б) автотрофы

в) гетеротрофы

г) все перечисленное

**87. Что из перечисленного необходимо ввести больному после укуса собаки для предупреждения бешенства?**

а) ослабленных возбудителей болезни

б) антибиотики

в) готовые антитела

**89. Под влияние алкоголя люди замерзают на холоде:**

а) из-за резкого сужения сосудов и сокращения кровотока

б) из-за расширения сосудов и потери тепла

в) из-за пониженной чувствительности рецепторов кожи

**Итоговый контроль знаний – *экзамен***

В конце семестра предусмотрен экзамен. Экзамен проводится в письменной форме. В билете предусматривается два вопроса и контрольный тест.

***Вопросы к экзамену***

1. Общая биология как наука. Предмет и задачи биологии.

2. Что такое жизнь. Основные свойства живых организмов. Отличия живого от неживого.

3. Уровни организации жизни. Характеристика каждого уровня.

4. Разнообразие жизни на Земле. Прокариоты и эукариоты. Клетка – основная единица живого.

5. Строение растительной клетки. Функции органоидов.

6. Строение животной клетки. Отличия растительной и животной клеток.

7. Растительные ткани, строение, функции.

8. Строение корня, функции.

9. Строение стебля, функции.

10. Строение листа, функции.

11. Транспорт воды по растению. Ксилемный и флоэмный транспорт.

12. Эпителиальная ткань, строение, функции.

13. Мышечная ткань, строение, функции.

14. Соединительная ткань, строение, функции.

15. Нервная ткань, строение, функции.

16. Кровь, состав, функции.

17. Углеводы, строение, функции.

18. Жиры, строение, функции.

19. Белки, строение, функции.

20. Ферменты, строение, функции.

21. Нуклеиновые кислоты, строение, функции.

22. АТФ, строение, функции.

23. Строение хлоропластов.

24.. Фотосинтез, характеристика.

25. Строение митохондрий.

26. Дыхание, гликолиз, характеристика.

27. Дыхание, цикл Кребса, характеристика.

28. Дыхание, цепь переноса электронов, характеристика.

29. Анаэробное дыхание, виды, характеристика.

30. Пищеварение у человека. Пищеварительные железы.

31. Печень, функции.

32. Почки, функции.

33. Внутренняя среда организма.

34. Кровеносная система, функции.

35. Лимфатическая система, функции.

36. Иммунная система, функции.

37. Легкие и газообмен.

38. Выделение и почки.

39. Кожа, функции.

40. Регуляция и гомеостаз в организме. Терморегуляция.

**Оформление письменной работы согласно МИ 4.2-5/47-01-2013** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Основная литература**

1. Лысов П.К., Акифьев А.П., Добротина Н.А. Биология с основами экологии: Учебник – Москва: Высшая школа, 2010. – 655 с.

2. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. С.Г. Мамонтова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2006. – 576 с.

3. Пехов А.П. Биология с основами экологии. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 672 с.

**Дополнительная литература**

**Собственные учебные пособия**

1. Общая экология и биология: Метод. указ. / Разраб.: Г.Г. Иванова, З.П. Оглы. – Чита: ЧитГУ, 2004. – 36 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

1. Вся биология – http://biology.asvu. ru/

\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине.

Ведущий преподаватель

Иванова Г.Г., к.б.н., проф. каф. ВХИЭ

Заведующий кафедрой

Курганович К.А., к.т.н., доцент каф. ВХИЭ