**спецификация ТЕСТА**

**по дисциплине «Биология»**

**комплексного тестирования в магистратуру**

(вступает в силу с 2022года)

**1. Цель составления:** Определение способности продолжать обучение в организациях реализующих программы послевузовского образования Республики Казахстан.

**2. Задачи:** Определение уровня знаний поступающего по следующим группам образовательных программ:

**M014 Подготовка педагогов биологии(казахский, русский, английский языки)**

шифр группа образовательных программ

**3. Содержание теста:** Тест включает учебный материал на основе типового учебного плана дисциплины «Биология» в следующим порядке. Задачи предоставляются на языке обучения (русский).

| **№** | **Содержание темы** | **Уровень трудности** | **Количество заданий** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Структура растительной клетки | А | 1 |
|  | Растительные ткани | А | 1 |
|  | Вегетативные и генеративные органы растений | А | 1 |
|  | Низшие растения | В | 1 |
|  | Высшие растения | В | 1 |
|  | Общая характеристика простейших, систематика, происхождение, значение | А | 1 |
|  | Радиально-симметричные животные, общая характеристика, систематика | А | 1 |
|  | Общая характеристика двустороннесимметричных беспозвоночных животных, краткая характеристика основных типов | В | 1 |
|  | Anamnia, строение, характерные особенности | А | 1 |
|  | Amniota, строение, характерные особенности | А | 1 |
|  | Общая морфология клетки | А | 1 |
|  | Ткани внутренней среды | В | 1 |
|  | Физиология висцеральных систем | С | 1 |
|  | Морфология и физиология нервной системы | С | 1 |
|  | Опорно – двигательный аппарат | В | 1 |
|  | Цитологические основы наследственности | С | 1 |
|  | Закономерности наследственности | С | 1 |
|  | Изменчивость и ее виды | А | 1 |
|  | Физиология растительной клетки | С | 1 |
|  | Водный режим растений | В | 1 |
|  | Фотосинтез | В | 1 |
|  | Корневое питание растений | В | 1 |
|  | Рост и развитие растений | С | 1 |
|  | Аминокислоты и пептиды | С | 1 |
|  | Белки. Роль белков в организме | В | 1 |
|  | Ферменты. | В | 1 |
|  | Витамины и микроэлементы:их роль в функционировании ферментов. | В | 1 |
|  | Углеводы: строение и биологические функции | В | 1 |
|  | История развития эволюционных идей. | С | 1 |
|  | Учение о микроэволюции | С | 1 |
| **Количество заданий одного варианта теста** | **30** |

**4. Описание содержания заданий:**

Строение и разнообразие растительных клеток. Основные части растительной клетки.

Микроскопические органоиды растительной клетки. Субмикроскопические органоиды растительной клетки и их особенности. Типы деления клеточных ядер.

Общая характеристика и классификация растительной ткани. Система растительных тканей (меристематические, покровные, основные, механические, проводящие и выделительные)

Морфология и анатомия вегетативных органов растений. Морфология и анатомия генеративных органов растений. Особенности строения генеративных органов растений.

Особенности морфологического биологического строения низших растений (бактерии, вирусы, лишайники, водоросли, грибы и их представители) циклы развития, классификация, распространение, значение.

Особенности морфологического, биологического строения высших растений (мхи, псилофиты, плауны, хвощи, папортниковидные и их представители) циклы развития, экология, распространение.

Биоморфологические особенности и характеристика голосеменных и покрытосеменных растении.

Характерные признаки простейших. Многообразие простейших. Систематика подцарства. Простейшие.

Радиально – симметричные животные, строение, многообразие, распространение. Двухслойность, радиальная симметрия, клеточный уровень организации.

Эуметазоа, трехслойность строения, формирование полости тела, усложнение организации, систематика. Общая характеристика двустороннесимметричных беспозвоночных животных, краткая характеристика основных типов.

Тип Хордовые. Anamnia – низшие первичноводные позвоночные животные. Интенсификация жизненно важных функций, усложнение локомоторного аппарата, нервной системы и органов чувств - первостепенные условия прогресса в филогенетическом ряду хордовых.Подтип Бесчерепные, строение, развитие, происхождение. Подтип Позвоночные. Систематика, характеристика основных классов.

Amniota. Экологические и морфо–физиологические отличия анамний и амниот. Особенности эмбрионального развития амниот, появление новых зародышевых оболочек и органов. Основные характерные признаки взрослых амниот (кератинизация наружных покровов, дифференцировка скелета и его частей, систем органов).

Морфологическая и биологическая характеристика современных рептилий. Обзор морфо–физиологической организации птиц. Общая характеристика класса Птицы. Его многообразие в связи с адаптацией к различным условиям жизни. Морфо–физиологический очерк организации млекопитающих. Система класса и обзор современных групп млекопитающих.

Общая морфология клетки. Классификация органелл цитоплазмы.Вакуолярная система цитоплазмы.Цитоскелет и его производные.Функция ядра и внутриядерные процессы.Типы и фазы клеточного цикла

Ткани внутренней среды. Состав крови: плазма крови, форменные элементы крови. Соединительные ткани: собственно соединительная волокнистая ткань: рыхлая, плотная (оформленная, неоформленная); соединительная ткань со специальными свойствами (жировая, ретикулярная,слизистая), скелетные ткани (хрящевая, костная ткани).

Физиология висцеральных систем. Внутренние органы и системы организма. Система крови. Система дыхания. Сердечно–сосудистая система. Система пищеварения. Обмен веществ и энергии. Выделительная система.

Морфология и физиология нервной системы. Основные структуры нервной ткани. Строение и функции различных отделов центральной нервной системы. Интегративная деятельность мозга.

Опорно–двигательный аппарат. Остеология. Химический состав кости. Кость как орган. Классификация костей. Остеоартрология. Миология. Виды мускулатуры: поперечно–полосатая, гладкая, сердечная мышца (особый вид поперечно–полосатой мускулатуры). Классификация мышц по форме, функции, расположению. Вспомогательный аппарат мышц. Частная миология.

Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Морфология и химический состав клетки. ДНК как основной носитель наследственной информации. Хромосомы, их строение, химический состав. Распределение молекул при делении клетки. Митоз.

Наследование при моно – и полигибридном скрещивании.

Классификация изменчивости. Понятие о наследственной изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной изменчивости (модификационная и онтогенетическая).

Поступление воды в растительную клетку. Диффузия и осмос. Клетка как осмотическая система. Поступление ионов в растительную клетку.Пассивное и активное поступление. Пиноцитоз.

Общая характеристика водного обмена растительного организма. Расходование воды растением-транспирация. Поступление и передвижение воды по растению.Физиологические основы устойчивости растений к засухе

 Фотосинтез. Значение процесса фотосинтеза и история его изучения. Лист как орган фотосинтеза. Особенности диффузии СО2 в листе. Хлоропласты, их строение и образование. Пигменты листа. Энергетика фотосинтеза. Химизм фотосинтеза. Образование глюкозы изСО2цикле Кальвина. Влияние условий на интенсивность процесса фотосинтеза.

Корневое питание растений. Физиологическая роль элементов минерального питания. Поступление минеральных солей через корневую систему. Поступление и превращение соединений азота в растениях.Почва как источник питательных веществ.

Рост и развитие растений. Рост растений. Фитогормоны. Физиологические основы покоя растений. Развитие растений. Влияние внешних условий на процесс развития.

Ассиметричный атом углерода. Стереоизомеры. Классификация аминокислот на основе их R–групп. Пептиды. Разделение пептидов. Биологическая активность пептидов.

Распространение белков в живых организмах. Структура белков. Образование пептидных связей. Аминокислотные связи. Классификация белков на основе их биологических функции.

Общая характеристика ферментов. Кофакторы и коферменты. Ускорение химической реакции при наличии ферментов. Роль ферментов в клетках.

Витамины и микроэлементы. Классификация витаминов. (Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Рол витаминов и микроэлементов в функционировании ферментов.

Строение и биологическая функция углеводов (моносахариды, олигосахариды и полисахариды). Алдозы и кетозы. Эмперическая формула моносахаридов. Гексозы. Циклическое строение моносахаридов.

История развития эволюционных идей. Представления о развитии живой природы. Становление эволюционного учения. Возникновение дарвинизма.

Учение о микроэволюции. Возникновение учения о микроэволюции. Генетические основы эволюции. Естественный отбор-движущая и направляющая сила эволюции. Вид. Видообразование.

**5.Среднее время выполнения задания:**

Продолжительность выполнения одного задания - 2 минуты.

Общее время теста составляет 60 минут

**6. Количество заданий в одной версии теста:**

В одном варианте теста - 30 заданий.

Распределение тестовых заданий по уровню сложности:

- легкий (A) - 9 заданий (30%);

- средний (B) - 12 заданий (40%);

- сложный (C) - 9 заданий (30%).

**7. Форма задания:**

Тестовые задания представлены в закрытой форме, что требует выбора одного правильного ответа из пяти предложенных.

**8. Оценка выполнения задания:**

При выборе правильного ответа претенденту присуждается 1 (один) балл, в остальных случаях – 0 (ноль) баллов.

**9. Список рекомендуемой литературы:**

1. Жизнь растений. В 6-ти томах Т.5/1/Цветковые растения (Под.ред. Акад. Е.А. Тахтаджяна) М. Просвещение. 1980,430с.
2. Жизнь растений. В 6-ти томах Т.5/2/Цветковые растения (Под.ред. Акад. Е.А. Тахтаджяна) М. Просвещение. 1981,512с.
3. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М. Владос. 2003. 592 стр
4. Батырова, К. И. Зоология беспозвоночных: учебное пособие Алматы : КазНПУ им. Абая, 2011,168 с
5. Константинова В.М. Зоология позвоночных. М.Академия, 2000., - 496 стр.
6. Верещагина В. А. Цитология: учебник для студентов / В. А. Верещагина. М.: Академия, 2012. –173 с.
7. Виноградов С.Ю. Гистология. Учебник/ С.Ю. Виноградов. Изд.:ЭОТАР-Медиа-2011. –184 с
8. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека М. 2007.
9. Начала физиологии /под ред. А.Д.Ноздрачева. в 2-х томах.М:Высшая школа, 2004, 1088 с.
10. Основы физиологии человека и животных /под ред. Б.И.Ткаченко.в 2-х томах. С-П, 2005, 928 с.
11. Физиология человека / под ред. В.М.Смирнова. М.:Медицина, 2001, 608 с.
12. Агаджанян, Н.А. Нормальная физиология / Н.А.Агаджанян, В.М.Смирнов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2009. – 520 c.
13. Грин Н., Стаут Ч., Тейлор Д. Биология (в 3 томах). Москва, 2001.
14. Асанов,А.Ю.    Основы генетики : учебник / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, В. Е. Голиьбет ; ред. А. Ю. Асанова. - М. : Академия , 2012. - 288 с.
15. Жилулев И.В. Общая и молекулярная генетика. Москва, 2003.
16. Ченцов Ю.С. Введение в клеточную биологию. Москва, 2004.
17. Мамонтов С.Г., Цибулевский А.Ю. Биология, Москва 2004.
18. Захаров В.Б. Нуклеиновые кислоты: строение и функции БШ №5,2004
19. Лебедева Н.В. Дроздов Н.Н. Биологическое разнообразие, учебное пособие. Москва, 2004.
20. Стент Г., Кэлиндар Р. Молекулярная генетика, 1981.
21. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии, (изд, СПб ГТУ, 1999).
22. Ратнер В.А. Молекулярная генетика принципы и механизмы , Новосибирск 1983.
23. Мюнтцинг А. Генетика общая и прикладная. Москва , 1999.
24. Шевченко В.А., Гопорина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека (2 –изд, М., Гуман 2004).
25. Якушкина Н.И. Физиология растений /Н.И.Якушкина,-3 изд.-М.: Просвещ.,2003
26. Медведев С.С. Физиология растений / С.С. Медведев,- СПб.: Изд-во С-Петербургского ун-та, 2004.-336с.
27. Сағатов К.С. Өсімдіктерфизиологиясы. Алматы., Ғылымбаспасы, 2002 ж.
28. Сеитов З.С. Биохимия. - Алматы: 2007.
29. Сағатов К.С. Биохимия. - Алматы: 2008
30. Сейтембетова А.Ж., Лиходий С.С. Биологиялық химия - Алматы; 1994.
31. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. -М.: Дрофа,2004.
32. А.В.Яблоков, Л.Г.Юсупов. Эволюционное учение. М.,2004.
33. Д.Тейлор, Н.Грин, У.Стаут. Биология в 3-х том.т.3.М.,2005.
34. Экология и устойчивое развитие : учебник / М. С. Тонкопий, Н. П. Ишкулова [и др.]. - Алматы : Экономика, 2011. - 378 с.
35. Алимбаева, Р. Т. Антропология: Учебное пособие. Алматы : TechSmith, 2019. - 120 с.
36. Айдарбаева , Д. К. Растительные ресурсы Казахстана и их освоение : учебное пособие.2016.- 216 с.
37. Асанов, А. Ю.
    Основы генетики : учебник / А. Ю. Асанов, Н. С. Демикова, В. Е. Голиьбет ; ред. А. Ю. Асанова. - М. : Академия , 2012. - 288 с.
38. Биогеохимия и экотоксикология. Учебное пособие / .С.Есенаманова [и др.]. - Алматы: Эверо, 2019. - 248 с.
39. Сеитов З. Биохимия. Учебник. - Алматы: Акбар, 2011. - 568 б.
40. Кухар, Е. В. Практикум по молекулярной биологии. Учебное пособие. Алматы : Эверо, 2019. – 120
41. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование : учебное пособие / Д. К. Айдарбаева. - Электрон. текстовые дан. 5,42 МБ. - Караганда : "Издательство АҚНҰР", 2014. - 194 с
42. Избраннные лекции по физиологии растений : Мастер-класс / И. П. Загриценко. - Электрон. текстовые дан. 0,8 МБ. - Алматы :КазНПУ им Абая, 2012. - 555 с.
43. Биотехнология : учебное пособие / Д. Б. Джусупова. - Электрон. текстовые дан. 3,54 МБ. - Алматы :КазНПУ им. Абая, 2016. - 128 с
44. Ботаника : учебное пособие / С. К. Иманкулова, К. И. Шалабаев, Д. М. Аманбекова. - Электрон. текстовые дан. 15,8 МБ. - Алматы : Издательство «Ұлағат» КазНПУ им. Абая, 2016. – 295.
45. Высшие растения : учебное пособие. Ч. 2. Высшие споровые растения (отдел папоротниковидные) / Е. М. Антипова. - Электрон. текстовые дан. 6,40 МБ. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 160 с
46. Гистология, эмбриология, цитология : учебник /; ред.: Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина. - 6-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. 35,0 МБ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 800 с.
47. Растительные ресурсы Казахстана и их рациональное использование : учебное пособие / Д. К. Айдарбаева. - Электрон. текстовые дан. 5,42 МБ. - Караганда : "Издательство АҚНҰР", 2014. - 194 с.