

## 520 200 Биология багыты боюнча МАКтын суроолору:

(2025-2026 окуу жылы үчүн)

1. Өсүмдүктөрдүн тиричилик формаларынын ар түрдүүлүгү. Жогорку түзүлүштөгү өсүмдүктөрдүн тиричилик формаларынын эволюциясы жана алардын багыттары **(ОН-5)**.  
*Разнообразия жизненных форм у растений. Эволюция жизненных форм у высших растений и их направления (РО-5).*
2. Организмдин функцияларын нервдик жөнгө салуу жана координациялоо. Рефлекс - адамдын жана жаныбарлардын жүрүм-турумун калыптандыруунун негизи **(ОН-6)**.  
*Нервная регуляция и координация функций организма. Рефлекс - основа формирования поведения животных и человека (РО-6).*
3. Транскрипция. Генетикалык коддун негизги касиеттери. Оперон модели, анын жогорку түзүлүштөгү организмдердеги транскрипцияны жөнгө салууну түшүнүүдөгү мааниси **(ОН-4)**.  
*Транскрипция. Основные свойства генетического кода. Модель оперона, и ее значение для понимания регуляции транскрипции у высших организмов (РО-4).*
4. Жаныбарлардын гаметогенези: сперматогенез жана овогенез процесстери, алардын биологиялык мааниси **(ОН-6)**.  
*Гаметогенез у животных, процессы сперматогенез и овогенез, их биологическое значение (РО-6).*
5. Өсүмдүктөрдүн көмүртек менен азыктануусу - фотосинтез. Жалбырак - фотосинтез органы катары. Пигменттер **(ОН-6)**.  
*Питание растений углеродом - фотосинтез. Лист - как орган фотосинтеза. Пигменты (РО-6).*
6. Эволюциялык прогресс жана регресс. А.Н.Северцев жана И.И.Шмальгаузен боюнча биологиялык регрестин критерийлери **(ОН-4)**.  
*Прогресс и регресс в эволюции. Критерии биологического регресса по А.Н.Северцеву и И.И.Шмальгаузену (РО-4).*
7. Анамниялар жана амниоттордун өрчүү өзгөчөлүктөрү. Түйүлдүктүн өрчүшүн камсыз кылуучу провизордук органдар **(ОН-6)**.  
*Особенности развития анмний и амниот. Провизорные органы, обеспечивающие развитие эмбриона (РО-6).*
8. Клеткалык теория, клеткалык теориянын өрчүшү жана учурдагы абалы **(ОН-6)**.  
*Клеточная теория, развитие клеточной теории и современное состояние (РО-6).*
9. Гомеостаз, анын мааниси жана механизмдери **(ОН-4)**.  
*Гомеостаз. Его значение и механизмы (РО-4).*
10. Нуклеин кислоталары, химиялык курамы. Нуклеотиддердин түрлөрү. Классификациясы жана анын ажыроо жолдору **(ОН-6)**.  
*Нуклеиновые кислоты, химический состав. Виды нуклеотидов. Классификация и пути их распада (РО-6).*
11. Бир клеткалуу жаныбарлардын морфо-физиологиялык баяндамасы **(ОН-5)**.  
*Морфо-физиологический обзор одноклеточных животных (РО-5).*
12. Жаратылыштагы жашоо үчүн күрөш. Анын формалары **(ОН-4)**.  
*Борьба за существование в природе. Ее формы (РО-4).*

13. Кишинин тамак сиңирүү органдарынын анатомиясы, алардын бөлүктөрү, органдары, түзүлүшү, топографиясы жана функциялары **(ОН-6)**.  
*Анатомия органов пищеварения человека: отделы, органы, их строение, топография и функции (PO-6).*
14. Прокариоттордун систематикасы. Алардын негизги филогенетикалык группалары **(ОН-6)**.  
*Систематика прокариот. Основные их филогенетические группы (PO-6).*
15. Гендин жаратылышы жөнүндөгү азыркы кездеги түшүнүктөр. «1 ген – 1 фермент» концепциясы. Мутагенездин молекулярдык механизми. Гендин аллелдери жөнүндөгү түшүнүк **(ОН-4)**.  
*Современное представление о природе генов. Концепция 1 ген 1-фермент. Молекулярные механизмы мутагенеза. Понятия об аллелях гена (PO-4).*
16. Аскомицеттер классы (Ascomycetes). Алардын түзүлүшүндөгү өзгөчөлүктөр. Жыныстык органдары жана жыныстык процесси. Баштыктуу козу карындар, алардын типтүү белгилери жана өрчүүсү **(ОН-5)**.  
*Класс Аскомицеты (Ascomycetes). Особенности строения. Половые органы и половой процесс. Сумчатые грибы, ее типичные черты и развитие (PO-5).*
17. Хордалуулар тибинин түзүлүшүндөгү негизги өзгөчөлүктөр. Хордалуулар тибинин систематикасы **(ОН-5)**.  
*Основные особенности строения типа хордовых. Систематика типа хордовых (PO-5).*
18. Органикалык эволюциянын негизги багыттары жана жолдору **(ОН-4)**.  
*Основные направления и пути органической эволюции (PO-4).*
19. Митоз, анын типтери. Гүлдүү өсүмдүктөрдүн микро- жана мегаспорогенези **(ОН-5)**.  
*Митоз и его типы. Микро- и мегаспорогенез у цветковых растений (PO-5).*
20. Биогеографиялык райондоштуруунун принциптери жана методдору. Негизги биоталар **(ОН-7)**.  
*Принципы и методы биогеографического районирования. Основные биоты (PO-7).*
21. Тиричиликтин пайда болушу жөнүндөгү азыркы кездеги көз караштар. Тирүү материянын негизги касиеттери **(ОН-4)**.  
*Современные представления о возникновении жизни. Основные свойства живой материи (PO-4).*
22. Органдардын функцияларын гуморалдык жөнгө салуу. Гуморалдык жөнгө салуунун факторлору **(ОН-6)**.  
*Гуморальная регуляция функции органов. Факторы гуморальной регуляции (PO-6).*
23. Жыныссыз көбөйүү жана анын формалары **(ОН-6)**.  
*Бесполое размножение и их формы (PO-6).*
24. Мутациялык өзгөргүчтүк. Мутацияларды генотиптин өзгөрүшү боюнча жана организмдин тиричиликке жөндөмдүүлүгүнө таасири боюнча классификациялоо **(ОН-4)**.  
*Мутационная изменчивость. Классификация мутации по изменению генотипа и по влиянию на жизнеспособность организма (PO-4).*

25. Жандуу материянын курамына кирген химиялык элементтердин жана бирикмелердин негизги класстарына мүнөздөмө. Пластикалык жана энергетикалык зат алмашуу **(ОН-6)**.  
*Характеристика основных классов химических элементов и соединений входящих в живую материю. Пластический и энергетический обмен веществ (PO-6).*
26. Углеводдор, алардын клеткадагы ролу, номенклатурасы, классификациясы. Углеводдордун алмашуусу **(ОН-6)**.  
*Углеводы и их роль в клетке, номенклатура, классификация. Обмен углеводов (PO-6).*
27. Биоценоз жана экосистема түшүнүктөрү. Экосистеманын негизги компоненттери. Азык чынжыры. Экологиялык пирамида **(ОН-1, 7)**.  
*Понятие биоценоза и экосистемы. Основные компоненты экосистемы. Цепи питания. Экологическая пирамида (PO-1, 7).*
28. Омурткасыз жаныбарлардын уюшулуусунда бекилип жашоо образынын таасири **(ОН-5)**.  
*Влияние сидячего образа жизни на организацию беспозвоночных животных (PO-5).*
29. Өсүмдүк жана жаныбар организмдерине гендик инженерияны колдонуу. ТӨО (теги өзгөртүлгөн организмдер) жөнүндө түшүнүк. Азык-түлүк коопсуздугу **(ОН-7)**.  
*Генная инженерия растений и животных. Понятие о ГМО. Пищевая безопасность (PO-7).*
30. Жаныбарлардын топтук биригүү формалары. Топтук эффект. Жаныбарлардын топторундагы үстөмдүк кылуу системасы жана ал карым-катнаштын биологиялык мааниси **(ОН-1, 7)**.  
*Формы групповой организации у животных. Эффект группы. Система доминирования в группах у животных и биологическая роль этих отношений (PO-1, 7).*
31. Даттуу козу карындар катары (Uredinales). Жалпы мүнөздөмөсү. Митечилик менен жашоого ыңгайлануу белгилери **(ОН-5)**.  
*Порядок ржавчинные (Uredinales). Общая характеристика. Черты приспособление ржавчинных к паразитическому существованию (PO-5).*
32. Кишинин жүрөгүнүн жана кан тамырларынын анатомиясы **(ОН-6)**.  
*Анатомия сердца и сосудов человека (PO-6).*
33. Бактерияларда жана вирустарда генетикалык аппараттын түзүлүшүнүн жана тукум куучулуктун берилишинин өзгөчөлүктөрү **(ОН-4)**.  
*Особенности строение генетического аппарата передачи наследственности у бактерии и вирусов (PO-4).*
34. Паразитология (гельминтология) жөнүндө түшүнүк. Мителердин жашоо циклдери **(ОН-5)**.  
*Понятие о паразитология (гельминтология). Жизненный цикл паразитов (PO-5).*
35. Суунун өсүмдүккө сиңирилиши жана өсүмдүк боюнча транспорттолушу. Суунун агымын пайда кылуучу күчтөр **(ОН-6)**.  
*Поглощение и транспортировка воды по растению. Образовательные силы водного тока (PO-6).*
36. Аналогиялык жана гомологиялык органдар. Органдардын филогенетикалык өзгөрүүсүнүн принциптери (өүмдүк жана жаныбарлардын мисалында) **(ОН-4)**.

*Аналогичные и гомологичные органы. Принципы филогенетических изменений органов (на примере растений и животных) (PO-4).*

37. Өсүмдүктөрдүн уюшулуу деңгээлдеринин ар түрдүүлүгү. Алардын тиричилик формалары жана классификациясы. Чөйрөнүн факторлоруна карата өсүмдүктөрдүн экологиялык топтору **(OH-5)**.  
*Разнообразие уровней организации у растений. Жизненные формы растений и их классификация. Экологическая группа растений к факторам среды (PO-5).*
38. Эмбриогенездин стадиялары: бөлчөктөнүү, гастрүляция жана органдар системасынын калыптанышы **(OH-6)**.  
*Стадии эмбриогенеза: дробление, гастрүляция и закладка систем органов (PO-6).*
39. Экологиядагы популяция түшүнүгү. Популяциялардын негизги экологиялык мүнөздөмөлөрү **(OH-1, 7)**.  
*Понятия о популяциях в экологии. Основные экологические характеристики популяций (PO-1, 7).*
40. Омурткасыз жаныбарлардын нерв системасы жана сезүү органдары **(OH-5)**.  
*Нервная система и органы чувств беспозвоночных животных (PO-5).*
41. Жашыл балырлар бөлүмү (Chlorophyta). Бөлүмдүн жалпы мүнөздөмөсү. Дене түзүлүшүндөгү негизги белгилер. Клеткаларынын түзүлүшү. Негизги көбөйүү формалары, жыныстык процесстер. Классификациялоонун принциптери **(OH-5)**.  
*Отдел зеленые водоросли (Chlorophyta). Общая характеристика отдела. Основные черты строения тела. Строение клетки. Главные формы размножения, половые процессы. Принципы классификации (PO-5).*
42. Интерфазалык ядронун түзүлүшү жана функциясы. Клеткалык цикл. Жыныссыз көбөйүүнүн механизми. Митоз. Кариотип. Жыныссыз көбөйүүдөгү тукум куучулук **(OH-6)**.  
*Строение и функции интерфазного ядра. Клеточный цикл. Механизмы бесполого размножения. Митоз. Кариотип. Наследование при бесполом размножении (PO-6).*
43. Хордалуу жаныбарлардын эмбрионалдык өрчүүсү (ланцетниктин мисалында) **(OH-6)**.  
*Эмбриональное развитие хордовых животных (на примере ланцетника) (PO-6).*
44. Белоктордун аминокислоталык курамы, алардын касиеттери, пептиддер. Белоктордун ажыроо жолдору **(OH-6)**.  
*Аминокислотный состав белков, их свойства, пептиды. Пути распада белков (OH-6).*
45. Филогенездин негизги жолдору. Конвергенция, дивергенция, параллелизм. Монополифилетикалык эволюция жөнүндө түшүнүк **(OH-4)**.  
*Основные пути филогенеза. Конвергенция, дивергенция, параллелизм. Понятие о моно- и полифилетической эволюции (PO-4).*
46. Жалпак, жумуру жана шакектүү курттардын салыштырма-анатомиялык баяндамасы **(OH-5)**.  
*Сравнительно-анатомический обзор плоских, круглых и кольчатых червей (PO-5).*
47. Прокариоттордун азыктануу типтери. Фототрофия, хемотрофия, автотрофия, гетеротрофия, литотрофия жана органотрофия. Прототрофтор жана ауксотрофтор **(OH-5)**.

*Типы питания прокариот. Фототрофия, хемотрофия, автотрофия, гетротрофия, литотрофия и органотрофия. Прототрофы и ауксотрофы (PO-5).*

48. Тандоо. Жасалма тандоо. Аргындаштыруу, селекциядагы мутациялар. Инбридинг, гетерозис (OH-4).

*Отбор. Искусственный отбор. Скрещивание, мутации в селекции. Инбридинг, Гетерозис (PO-4).*

49. Өсүмдүктөрдүн минералдык заттар менен тамактануусу. Макро-, микро- жана ультрамикро элементтер. Азоттун өсүмдүктүн организмине сиңирилиши жана анда айланышы (OH-5).

*Минеральное питание растений. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Азотистый обмен растений и его всасывание (PO-5).*

50. Уччуу үчүн куштардын органдарынын адистешүүсү. Куштардын экологиясы (OH-1, 5).

*Специализация органов птиц для полета. Экология птиц (PO-1, 5).*

51. Эволюциянын параллелдик жана конвергенттик жолдорунун негизинде өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын тиричилик формалары (OH-4).

*Жизненные формы растений и животных с точки зрения параллельных и конвергентных путей эволюции (PO-4).*

52. Цитоплазмадагы сарылык заттын санына жана бөлүнүшүнө жараша жумуртка клеткасынын типтери (OH-6).

*Типы яйцеклеток, их зависимость от содержания и распределения желтка в цитоплазме (PO-6).*

53. Мох сыяктуулар бөлүмү (Bryophyta). Бөлүмдүн өзгөчө топ катары мүнөздөмөсү. Географиялык таркалуусу жана экологиясы. Өрчүү цикли (OH-5).

*Отдел мохообразные (Bryophyta). Характеристика отдела как особой группы. Географическое распространение и экология. Цикл воспроизведения (PO-5).*

54. Тирүү организмдерге чөйрөнүн абиотикалык факторлорунун таасир этүү мыйзам ченемдүүлүктөрү (OH-1, 7).

*Общие закономерности влияния абиотических факторов среды на живые организмы (PO-1, 7).*

55. Синантроптук канаттуулар жана сүт эмүүчүлөр, алардын мааниси (OH-5).

*Синантропные птицы и млекопитающие, их значения (PO-5).*

56. Тиричиликтеги ферменттердин ролу. Ферменттердин түзүлүшү. Коферменттер. Ферменттердин касиеттери. Ферменттердин номенклатурасы. Ферменттердин класстары (OH-6).

*Роль ферментов в явлениях жизнедеятельности. Строение ферментов. Коферменты. Свойства ферментов. Номенклатура ферментов. Классы ферментов (PO-6).*

57. Көп гендүү тукум куучулуктун мыйзам ченемдүүлүгү. Г. Менделдин үстөмдүк кылуу жана гаметалардын тазалыгы эрежеси. Белгилердин ажыроосунун цитологиялык негиздери (OH-4).

*Закономерности многогенного наследования. Правила доминирования и чистоты гамет Г. Менделя. Цитологические основы расщепления (PO-4).*

58. Бактериялардын энергия менен камсыздануу жолдору. АТФтин ролу жана пайда болуу жолдору (OH-5).

*Способы обеспечения энергией у бактерии. Роль АТФ и способы ее образования (PO-5).*

59. Кишинин баш мээсинин чоң жарым шарларынын анатомиялык-морфологиялык мүнөздөмөсү **(ОН-6)**.  
*Анатомо-морфологическая характеристика больших полушарий головного мозга человека (РО-6).*
60. Жаратылыш ресурстарын сарамжал пайдалануудагы негизги көйгөйлөр **(ОН-1, 7)**.  
*Основные проблемы рационального использования природных ресурсов (РО-1, 7).*
61. Ядро (интерфазадагы жана бөлүнүү учурундагы). Ядронун мааниси жана түзүлүшү **(ОН-6)**.  
*Ядро (интерфазное и при делении). Роль и строение ядра (РО-6).*
62. Жүрөк кан тамыр системасынын морфофизиологиялык өзгөчөлүктөрү жана анын организмдеги мааниси **(ОН-6)**.  
*Морфофизиологические особенности сердечно-сосудистой системы и ее значение в организме (РО-6).*
63. Генотип жана фенотип жөнүндөгү түшүнүк. Анализдөөчү аргындаштыруу жана анын мааниси **(ОН-4)**.  
*Понятия о генотипе и фенотипе. Анализирующее скрещивание и его значение (РО-4).*
64. Организмдердин жана алардын комплекстеринин географиялык таралуу закон ченемдүүлүктөрү **(ОН-5)**.  
*Закономерности географического распространения организмов и их комплексов (РО-5).*
65. Тутумдаштыргыч ткандын классификациясы жана түзүлүшү. Анын мааниси жана өрчүшү **(ОН-6)**.  
*Классификация и строение соединительной ткани. Их значение и развитие (РО-6).*
66. Цитоплазма жана анын компоненттери (эндоплазматикалык торчо, Гольджи комплекси, лизосомалар, рибосомалар, митохондриялар), түзүлүшү, функциясы жана химиялык тутуму. Клетканын мембранасы **(ОН-6)**.  
*Цитоплазма и ее компоненты (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосомы, рибосомы, митохондрии), строение, функции и их химическая организация. Мембраны клетки (РО-6).*

**Институттун директору (Директор института):**

**Низамиев А. Г.**

**Кафедра башчысы (Зав. кафедрой):**

**Стамалиев К. Ы.**