

ВОПРОСЫ

для контроля полученных знаний в рамках инновационного курса

«Феногенетическая изменчивость и методы ее изучения»

(база данных включает 120 вопросов)

1. Предмет изучения феногенетики как науки.
2. Кто является автором термина «феногенетика»?
3. Кем введено понятие "феногенетическая изменчивость"?
4. Какие аспекты развития морфоструктур отражает феногенетическая изменчивость? Приведите примеры.
5. В чем заключается правило «независимой реализации антимеров» Астаурова?
6. Приведите формулу для расчета вероятности симметричного проявления фена для билатериального неметрического признака, исходя из правила Астаурова.
7. Изложите историю возникновения разногласий между генетиками и эмбриологами в 30-х годах XX в. при становлении концепций «гена» и «морфогенетического поля».
8. В чем заключались основные различия в отношении московской и американской научных школ популяционной генетики к проблеме «морфогенетического поля»?
9. Назовите три основных направления популяционной биологии, которые наиболее тесно связаны с современной фенетикой.
10. Что такое нумерическая таксономия?
11. Какова связь между нумерической таксономией и фенетикой?
12. Сформулируйте сущность метода морфофизиологических индикаторов.
13. В чем заключается сходство между английской и российской ветвями фенетики?
14. Каковы различия между английской и российской ветвями фенетики?
15. В чем заключаются особенности современного, эпигенетического этапа развития фенетики?
16. Каково современное представление о гене?
17. Что входит в структуру гена эукариот?

18. В чем состоит роль альтернативного сплайсинга, прионизации белков, а также явления обратной транскрипции, осуществляемой ретровирусами, ретротранспозонами и ретрогенами в пересмотре центральной догмы молекулярной генетики?
19. Перечислите наиболее известные типы мобильных элементов генома.
20. Какова роль мобильных элементов генома в эпигенетических процессах?
21. Опишите механизмы метилирования ДНК и роль метилирования в системах эпигенетической наследственности (СЭН).
22. Что такое системы эпигенетической наследственности (СЭН)?
23. В чем заключается С-парадокс?
24. Что такое G-парадокс?
25. Каковы современные гипотезы о роли «хламовой ДНК»?
26. Что такое «эпиаллели»?
27. Какую роль выполняют энхансеры?
28. Назовите основную функцию промоторов эукариотических генов ДНК
29. Что такое транскрипционная единица?
30. Что собой представляют нуклеотидные последовательности, названные мотивами?
31. Что такое антимеры (антимерные структуры)?
32. Что собой представляет метамерия? Приведите примеры метамеров.
33. Что такое гомеобокс?
34. Какова роль гомеобокса в процессе развития?
35. В чем заключается сущность обратной транскрипции?
36. Каковы различия между ретротранспозонами и ретропозонами?
37. Определите что такое «сайзер»?
38. Что собой представляют спейсеры?
39. Какова функция сплайсеосомы?
40. Можно ли говорить о линейной и однозначной связи между генотипом и фенотипом?
41. Приведите аргументы, доказывающие нелинейность отношений между геномом и феномом.

42. Сформулируйте сущность понятия «эпигенотип»
43. Что такое «креод» и «субкреод»?
44. Что собой представляет «эпигенетический ландшафт» по К.Х. Уоддингтону?
45. Сформулируйте сущность явления «гомеореза».
46. Что собой представляет механизм «генетической ассимиляции признака» К.Х. Уоддингтона?
48. Сравните представления о канализации развития и креоде К.Х. Уоддингтона с представлениями И.И. Шмальгаузена об автономизации развития, адаптивной норме и стабилизирующем отборе.
49. В чем заключается сходство положений эпигенетической теории эволюции М.А. Шишкина и концепции развитийных ограничений эволюции П. Олберча?
50. Какова связь теоретических представлений М.А. Шишкина и П. Олберча с идеями К.Х. Уоддингтона и И.И. Шмальгаузена?
51. Каков механизм эволюционных перестроек развития с позиций «эпигенетической теории эволюции» М.А. Шишкина?
52. Сформулируйте сущность концепции «эпигенетического ландшафта популяции»
53. Приведите определения понятия «фен» с позиций популяционной генетики
54. Приведите определения понятия «фен» с позиций концепции «эпигенетического ландшафта популяции»
55. Приведите примеры пороговых неметрических признаков – фенов.
56. Почему по различиям частот встречаемости фенов можно судить об уровне эпигенетических различий между популяциями?
60. Что собой представляет эпигенетическая компонента фенотипической изменчивости?
61. Что такое реализационная изменчивость?
62. Приведите аргументы, свидетельствующие об отсутствии жесткой детерминации фенотипа генотипом и нелинейности связей генома и фенома.
63. Охарактеризуйте роль «мутаций» и «модификаций» в эволюционных преобразованиях адаптивной нормы с эпигенетических позиций.
64. Как соотносятся понятия «изменчивость» и «биоразнообразие»?

65. Дайте определение понятия «изменчивость», исходя из концепции «эпигенетического ландшафта популяции».
66. Перечислите основные принципы поиска фенов и их операционального отбора.
67. Приведите варианты формул для расчета фенетических MMD-дистанций.
68. Приведите экспериментальные доказательства устойчивости эпигенетической системы (на примере фенетического анализа линейных мышей и лабораторных колоний полевок).
69. Каковы механизмы изоляции расстоянием и ее роль в дифференциации популяций?
70. Приведите примеры успешного применения фенетического анализа для выявления популяционной структуры видов и внутривидовых структурно-функциональных группировок (биотипов).
71. Что собой представляет биотип с точки зрения популяционной эпигенетики?
72. Приведите примеры биотипов.
73. Как влияет подвижность (вагильность) животных на степень внутривидовой дифференциации?
74. Что такое флуктуирующая асимметрия (ФА) в случаях метрических и неметрических пороговых признаков?
75. Какова роль флуктуирующей асимметрии в оценке стабильности развития организмов?
76. Какие из известных индексов ФА наиболее предпочтительны для целей биомониторинга?
77. Приведите примеры ускорения микроэволюционных преобразований популяций животных, растений и микроорганизмов в антропогенной среде.
78. Что такое микроэволюция с точки зрения популяционной эпигенетики?
79. Сформулируйте цели и принципы проведения фенетического биомониторинга популяций и экосистем.
80. Что такое аберративная изменчивость?
81. В чем состоят различия в понятиях «адаптация» и «аклиматизация»?
82. Что собой представляет явление альтернативного сплайсинга?

83. Что такое сплайсинг транскриптома?
84. Почему важно изучать внутрииндивидуальную изменчивость на групповом (популяционном) уровне?
85. Какова роль генных сетей в морфогенезе?
86. Чем отличаются генокопии от фенокопий?
87. Что собой представляет гетерогенная ядерная РНК?
88. Определите сущность термина «гомология».
89. Что такое дискретные признаки?
90. Определите понятие «морфотип».
91. Какова функция интронов и экзонов в ДНК?
92. Что собой представляют меристические признаки и чем они отличаются от метрических и альтернативных?
93. Какова роль мобильных элементов в эпигенетических процессах?
94. Что собой представляет «морфоз»?
95. Сформулируйте в чем заключаются различия между флуктуирующей асимметрией и направленной асимметрией?
96. Приведите примеры неметрических признаков.
97. Что такое «норма реакции» и как это понятие соотносится с термином «модификация»?
98. Чем различаются понятия пенетрантность и экспрессивность?
99. Что такое прионы и прионизация белка?
100. Что такое ремоделинг хроматина?
101. Сформулируйте сущность концепции «популяционного онтогенеза».
102. Что такое фенотипические отклонения? Приведите примеры.
103. Как варьируют пороговые неметрические признаки?
104. Сформулируйте сущность правила «родственных отклонений» Н.П. Кренке
105. Какова роль транс-сплайсинга в формировании транскриптома?
106. Дайте определение фенетики как научного направления.
107. Что собой представляет фенотипическая пластичность?

108. Чем хронографическая изменчивость отличается от хронологических изменений?
109. В чем состоит центральная догма молекулярной генетики?
110. Что собой представляет явление эквифинальности развития по Г. Дришу?
111. Определите различия между преформацией и эпигенезом?
112. В чем состоит предмет эпигенетики как особой ветви биологии?
113. Кто является автором термина «эпигенетика»?
114. Определите понятие «эпигенетическая изменчивость».
115. Что такое эпигенетическая система?
116. В чем заключаются основные различия между синтетической теорией эволюции (СТЭ) и эпигенетической теорией эволюции (ЭТЭ)?
117. Какова роль фенетики в решении проблем популяционной экологии?
118. Почему можно предполагать, что эпигенетические перестройки популяций могут быть одним из механизмов наступления глобального биоценотического кризиса?
119. Перечислите наиболее известные методы популяционной фенотипики?
120. В чем заключается экосистемный подход при проведении фенотипического биомониторинга?