**Программа государственного экзамена по направлению магистратуры «БИОЛОГИЯ»**

**Программа МАГИСТРАТУРЫ «космические медико-биологические исследования»
2022 год**

1. Основные этапы изучения и освоения Космоса. Вклад отечественных ученых.
2. Основные этапы становления космической биологии и медицины.
3. Факторы космического полета. Классификация.
4. Биологические спутники. История развития и экспериментальные объекты.
5. Биологические спутники. Цели и задачи экспериментальных исследований.
6. Моделирование физиологических эффектов невесомости в условиях Земли.
7. Субъективные и объективные показатели действия невесомости на человека.
8. Ускорения и перегрузки в космических полетах. Терминология, классификация.
9. Методы и средства повышения устойчивости организма человека к перегрузкам.
10. Центрифуга короткого радиуса как средство тренировки и профилактики при длительном действии микрогравитации.
11. Вегетативные нарушения и адаптация к невесомости.
12. Изменения гемодинамики в невесомости, процесс адаптации.
13. Влияние невесомости на сердечно-сосудистую систему.
14. Патогенез нарушений мышечной системы при длительном воздействии невесомости.
15. Космическая форма болезни движения (симптомы, патогенез, профилактика).
16. Вестибулярные нарушения и изменения взаимодействия анализаторов в невесомости.
17. Сенсомоторные изменения у человека в условиях микрогравитации.
18. Гравитационно-зависимые физиологические системы. Адаптация к условиям микрогравитации.
19. Система профилактики неблагоприятного действия невесомости в длительных космических полетах.
20. Контроль психологического состояния космонавтов в космическом полете. Мероприятия психологической поддержки.
21. Основные принципы отбора и подготовки космонавтов.
22. Медицинский контроль состояния космонавтов на различных этапах полета.
23. Биоритмология и понятие десинхроноза. Организация режима труда и отдыха экипажей в космическом полете.
24. Состояние костной системы и особенности обмена кальция в в длительных космических полетах.
25. Угловые ускорения орбитального полета. Патогенез действия на организм.
26. Ортостатическая неустойчивость после космического полета. Причины и механизмы возникновения.
27. Патогенез действия перегрузок в зависимости от направления их действия на организм человека.
28. Изменения водно-солевого обмена в невесомости. Патогенез и профилактика в длительных космических полетах.
29. Молекулярно-клеточные механизмы гравичувствительности.
30. Радиационные условия в орбитальных и межпланетных космических полетах. Характеристики основных источников космической радиации.Понятие о дозах воздействия.
31. Радиобиологические эффекты, вызываемые облучением организма человека. Ближайшие и отдаленные проявления.
32. Понятие радиационного риска. Нормативы радиационной безопасности в космических полетах.
33. Системы жизнеобеспечения космонавта в пилотируемом космическом аппарате. Классификация по методам и способам регенерации среды обитания.
34. Высотные декомпрессионные расстройства: классификация, условия возникновения, симптоматика, принципы лечения и профилактики.
35. Системы жизнеобеспечения, основанные на биологических методах регенерации среды обитания. Основные элементы, перспективы.
36. Воздушная (газовая) среда гермообъектов, источники загрязнения, системы очистки.
37. Внекорабельная деятельность, основные принципы медицинского обеспечения.
38. Прямое и косвенное действие ионизирующей радиации. Радиочувствительность тканей.
39. Источники получения кислорода и поглотители углекислоты в гермообъектах. Типы и характеристики регенерационных установок, кислородосодержащих веществ и поглотителей углекислоты.
40. Источники микроорганизмов в кабине космического корабля.Медицинские и технические риски, связанные с микроорганизмами в космическом корабле.
41. Параметры и система регулирования микроклимата гермообъектов.
42. Влияние повышенных концентраций углекислого газа на организм человека. ПДК углекислого газа для гермообъектов.
43. Способы моделирования эффектов микрогравитации у лабораторных животных.
44. Влияние факторов космического полета на рост и развитие растений. Особенности выращивания растений в условиях невесомости.
45. Основные характеристики гетеротрофного звена биологической системы жизнеобеспечения (моллюски, рыбы, насекомые, перепела)в условиях космического полета (моллюски, рыбы, насекомые, перепела).
46. Структурные и функциональные особенности автотрофного звена биологической системы жизнеобеспечения (водоросли, ряска, высшие овощные и зерновые растения) в условиях космического полета.