




# Достижения космической биологии и медицины

A futuristic space landscape. In the upper left, a large, dark planet with a bright horizon line is visible against a starry background. The foreground shows a rocky, uneven terrain with a winding path or stream. The horizon is a bright, glowing purple and blue line, suggesting a distant sun or star. The overall scene is dark and atmospheric, with a sense of vastness and exploration.

Полеты человека в космос стали возможны благодаря созданию ракетно-космической техники и планомерным исследованиям в областях космических биологии и медицины - новых областях естествознания, изучающих особенности жизнедеятельности человека и других организмов при действии на них факторов космического пространства. Биологические исследования в процессе полетов ракет и первых искусственных спутников Земли открыли путь человеку в космос и во многом предопределили развитие пилотируемой космонавтики, а вместе с ней космических биологии и медицины.

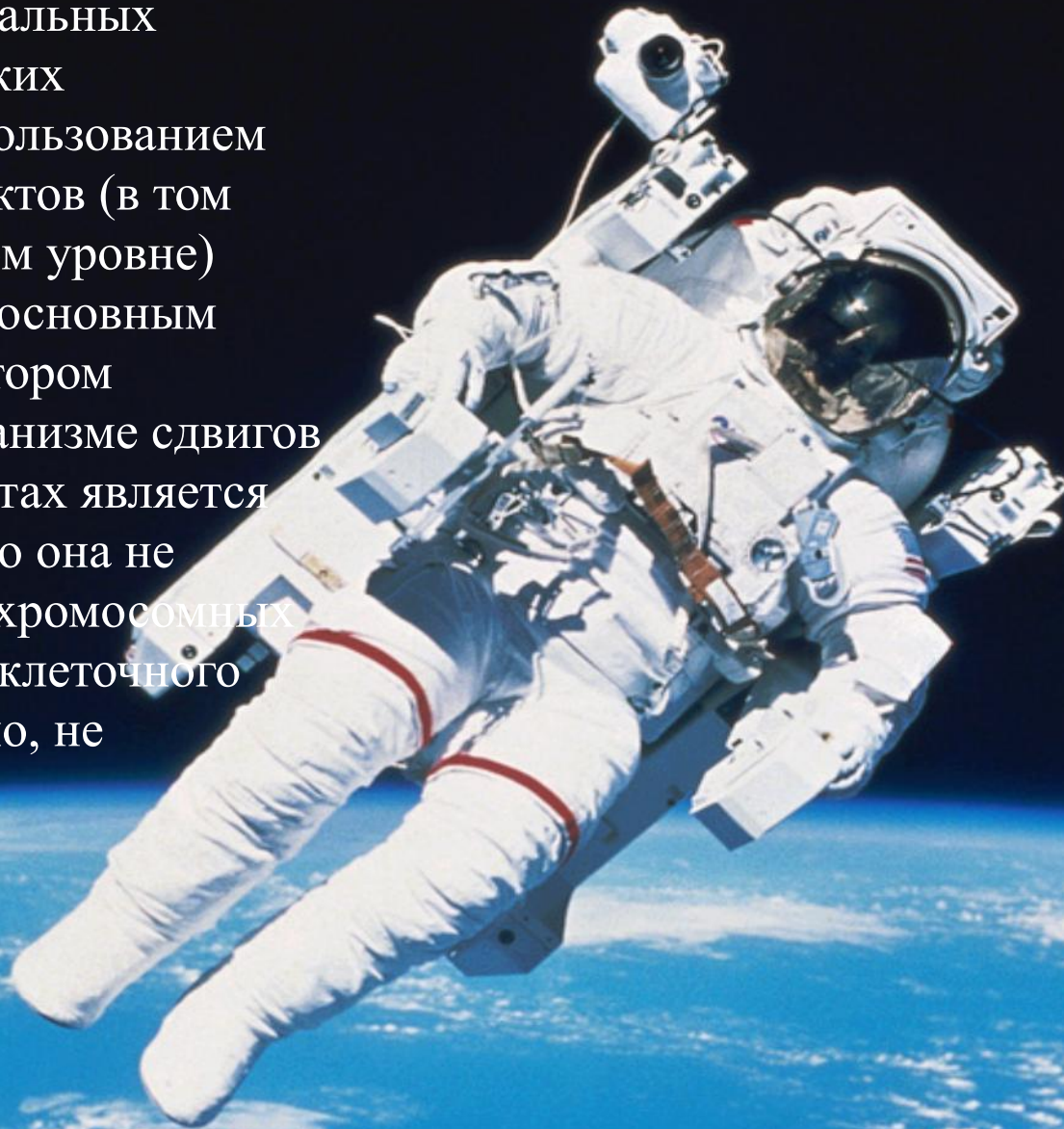


В итоге проведенных исследований была разработана система медицинского обеспечения экипажей космических полетов, которая включает в себя отбор и подготовку экипажей, их медицинское обслуживание в ходе полетов (в том числе оказание неотложной медицинской помощи) и послеполетную адаптацию к условиям земной гравитации и привычному образу жизни.





В ходе экспериментальных медико-биологических исследований с использованием различных биообъектов (в том числе и на клеточном уровне) было показано, что основным экологическим фактором наблюдаемых в организме сдвигов в космических полетах является невесомость. Однако она не вызывает генных и хромосомных мутаций, механизм клеточного деления, как правило, не нарушается.





В последние годы быстрыми темпами стало развиваться такое новое направление исследований, как космическая биотехнология, основной задачей которой является разработка методов получения в невесомости особо чистых лекарственных препаратов и биологически активных веществ (гормонов, витаминов, ферментов). Несмотря на небольшой срок существования, космическая биология и космическая медицина заняли прочные позиции в ряду наук о космосе.





**Опыты на собаках, кроликах, крысах, мышах и других «братьях наших меньших» позволили оценить влияние невесомости на состояние жизненно важных функций.**

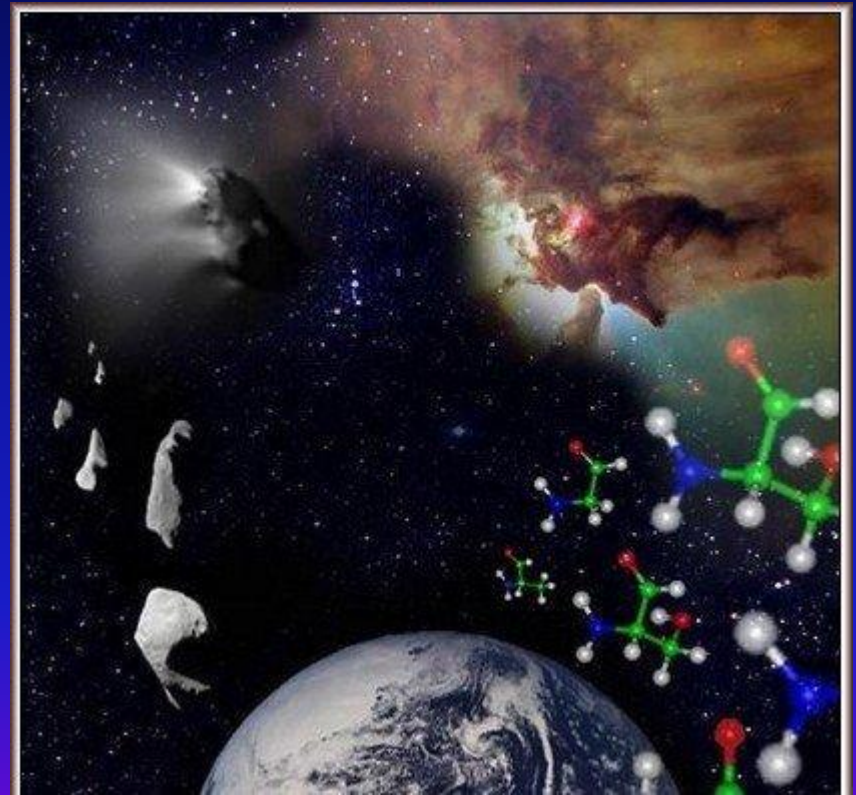




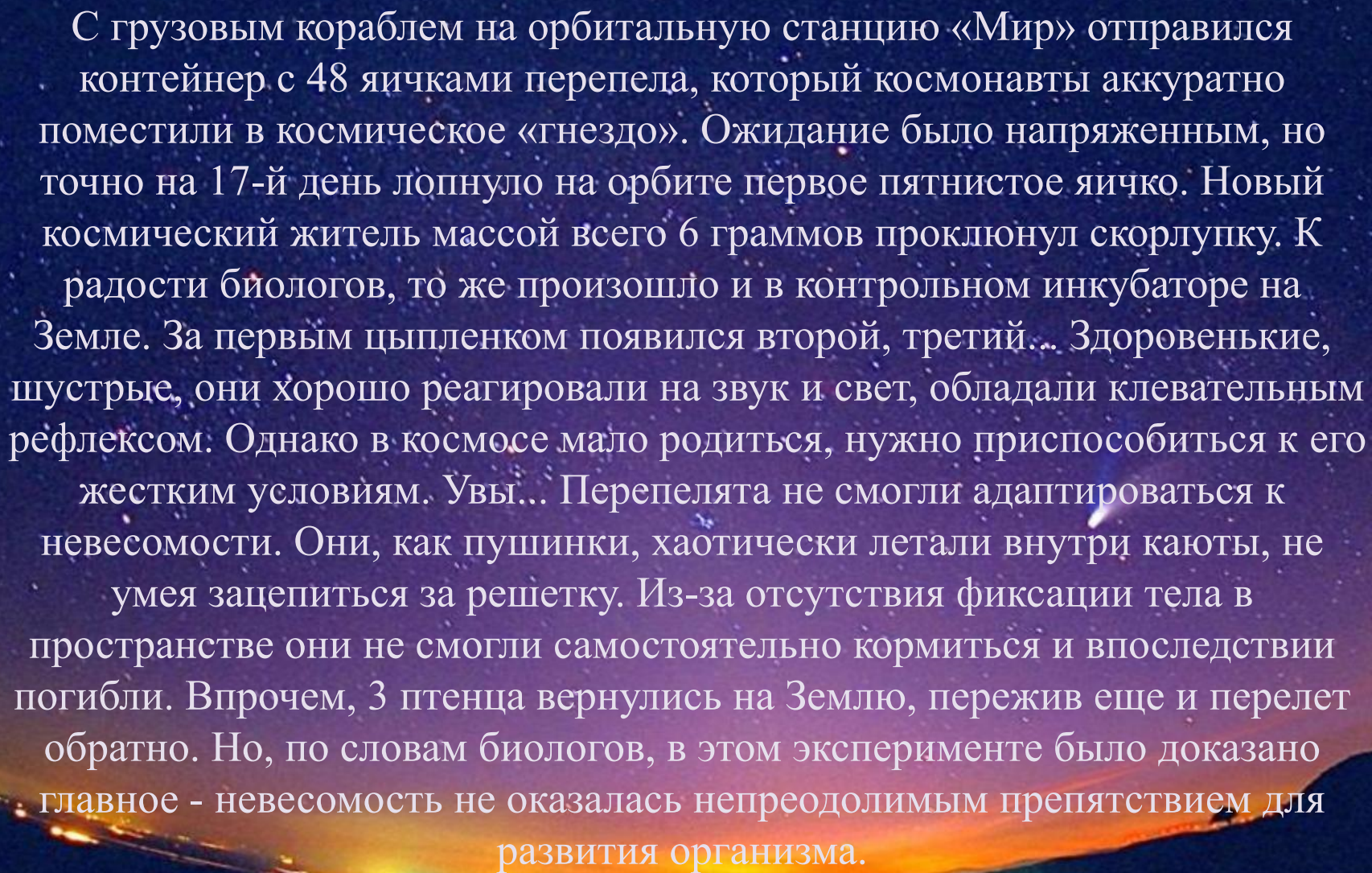
- Но до того, как полеты в космос удались, 18 собак погибли при испытаниях. Их смерть не была бесполезной. Только благодаря животным полеты в космос стали возможны и человеку. А то, что космос необходим людям, сегодня не сомневается никто.
- Перед первым длительным полетом на 18 суток Николаева и Севастьянова в космос отправили собак Ветерка и Уголька на 22 дня. Интересно, что в космос всегда отправляли только дворняжек. Причина? Более сообразительны и выносливы, чем их породистые собратья.
- Вернулись из космоса Ветерок и Уголек совершенно голые. То есть без шерсти, которая осталась в плохо подогнанных скафандрах, о которые собаки все эти нескончаемые дни терлись.



- 22 марта 1990 года перепеленок, пробивший скорлупу пестренького серо-коричневого яичка в специальном космическом инкубаторе, был первым живым существом, родившимся в космосе. Это была сенсация!
- Конечная цель опытов с японскими перепелами в невесомости - создание системы жизнеобеспечения экипажей космических кораблей во время сверхдлительных межпланетных космических полетов.







С грузовым кораблем на орбитальную станцию «Мир» отправился контейнер с 48 яичками перепела, который космонавты аккуратно поместили в космическое «гнездо». Ожидание было напряженным, но точно на 17-й день лопнуло на орбите первое пятнистое яичко. Новый космический житель массой всего 6 граммов проклюнул скорлупку. К радости биологов, то же произошло и в контрольном инкубаторе на Земле. За первым цыпленком появился второй, третий... Здоровенькие, шустрые, они хорошо реагировали на звук и свет, обладали клевательным рефлексом. Однако в космосе мало родиться, нужно приспособиться к его жестким условиям. Увы... Перепелята не смогли адаптироваться к невесомости. Они, как пушинки, хаотически летали внутри каюты, не умея зацепиться за решетку. Из-за отсутствия фиксации тела в пространстве они не смогли самостоятельно кормиться и впоследствии погибли. Впрочем, 3 птенца вернулись на Землю, пережив еще и перелет обратно. Но, по словам биологов, в этом эксперименте было доказано главное - невесомость не оказалась непреодолимым препятствием для развития организма.



До полёта людей в космос в целях изучения биологического воздействия космических путешествий в орбитальные и суборбитальные полёты в космическое пространство запускали некоторых животных, в том числе наиболее близких к человеку по физиологии многочисленных обезьян.





В процессе подготовки к полетам ученые выяснили, что обезьянки для полета в космосе осваивают задание всего за 2 месяца и действительно кое в чем превосходят людей. Например, в скорости реакции. На выполнение упражнения «тушение мишеней» обезьянке требовалось 19 минут. А человеку на то же задание - час!



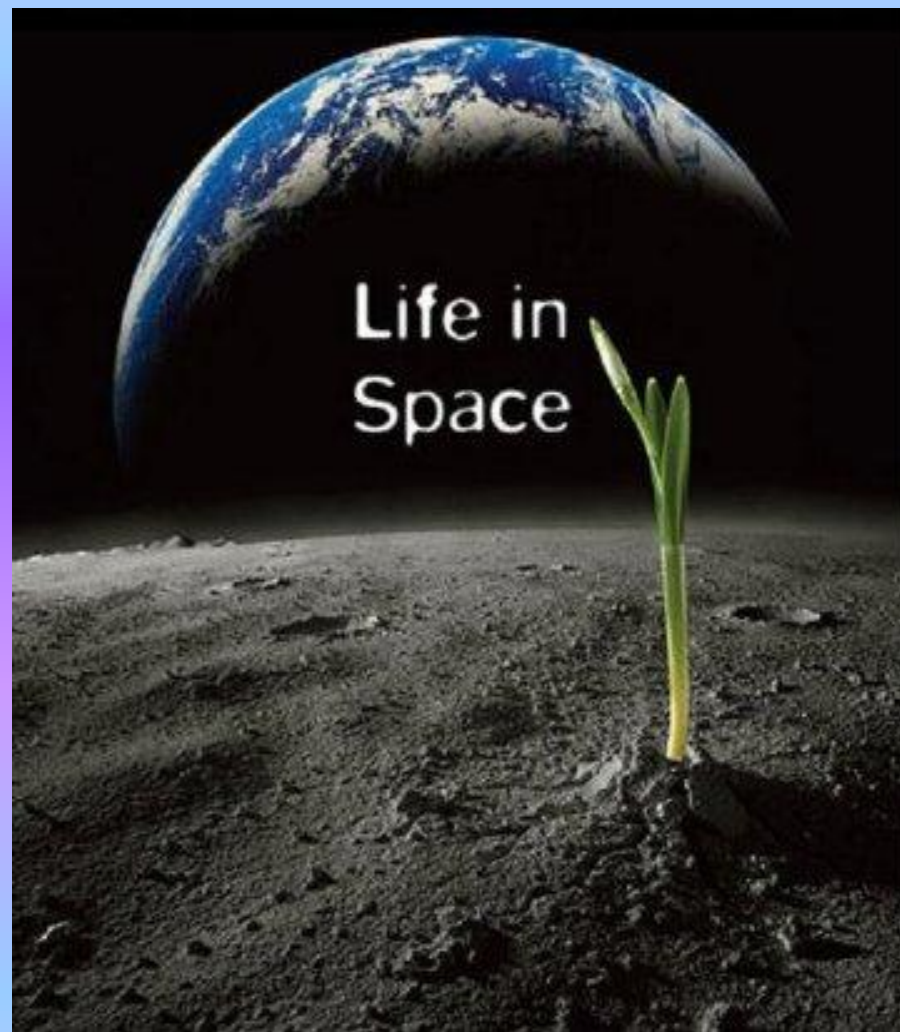
- Эксперименты на орбите показали, что лишайник прекрасно выживает в условиях открытого космоса. Эти низшие растения еще называют «экстремофилами» за их способность выживать в самых неблагоприятных условиях на Земле. Оказалось, они способны выдержать и не очень гостеприимные условия открытого космоса.

- Когда он возвратился на Землю в спускаемом аппарате, ученые увидели, что все образцы выжили и сохранили способность к фотосинтезу.





Лишайник вполне может жить на существенно более комфортабельной поверхности Марса или, к примеру, некоторых спутников Сатурна. Шансов найти жизнь за пределами Земли становится все больше.






Среди задач, вставших перед проблемами космоплавания, имеются вопросы из области биологии и генетики. Не преувеличивая, можно сказать, что от решения вопросов биологии и генетики зависит проникновение человека во Вселенную.



An astronaut in a white spacesuit is standing on the moon's surface. The astronaut is wearing a helmet with a clear visor and has an American flag patch on the shoulder. The moon's surface is dark and rocky, with a long shadow cast by the astronaut. The background is the blackness of space.

Были обнаружены следующие изменения:  
инактивация клеток; появление генных и  
хромосомных мутаций; возникновение  
потенциальных повреждений, которые лишь  
спустя некоторое время реализуются в мутации;  
нарушения протекания митоза. Все это указывает  
на то, что факторы космического полета способны  
вызывать весь объем генетических изменений в  
хромосомах.



A futuristic landscape with a large planet in the sky and a winding river on the ground. The scene is set in a dark, starry space. In the upper left, a large, dark planet with a lighter, textured surface is visible. The ground is a mix of dark, rocky terrain and a winding, light-colored path or river that flows through the landscape. The sky is filled with stars and a soft, purple and blue glow, suggesting a distant star or nebula. The overall atmosphere is mysterious and otherworldly.

Достижения в области космической биологии и медицины внесли существенный вклад в решение проблем общей биологии и медицины. Большое влияние космическая биология оказала на экологию, в первую очередь экологию человека и изучение взаимосвязи процессов жизнедеятельности с абиотическими факторами окружающей среды.



ГОО Республиканская школа-интернат № 5  
среднего (полного) общего образования  
спортивного профиля

СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

Работу подготовил  
ученик 9 А класса  
Сагитов Айрат

Руководитель  
учитель биологии  
Хабибова Н.Б.

