




# 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 glowing, purple and blue line, suggesting a distant sun or star. The overall scene is illuminated with a soft, ethereal light, creating a sense of depth and mystery.

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.

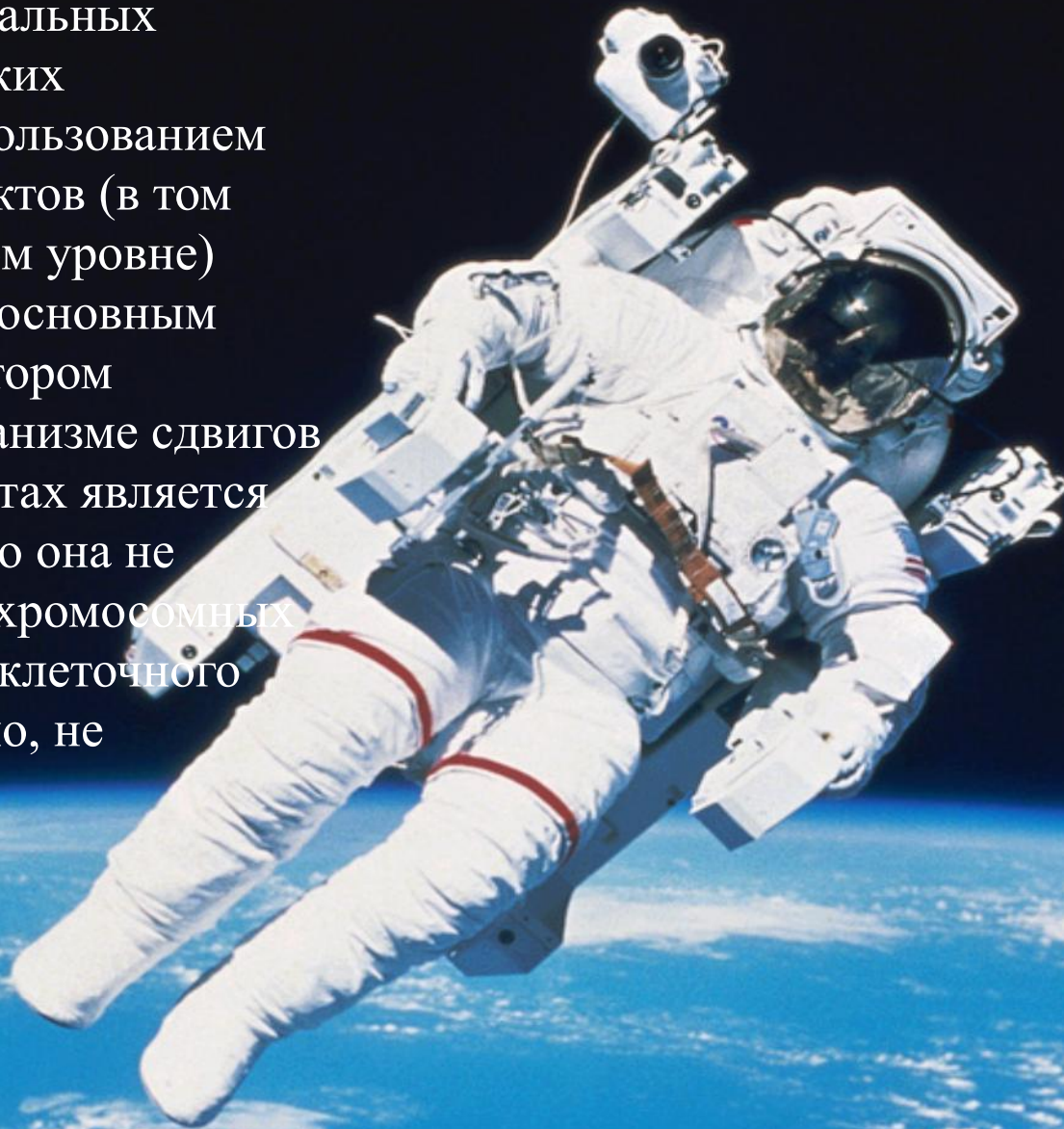


В итоге проведенных исследований была разработана система медицинского обеспечения экипажей космических полетов, которая включает в себя отбор и подготовку экипажей, их медицинское обслуживание в ходе полетов (в том числе оказание неотложной медицинской помощи) и послеполетную адаптацию к условиям земной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

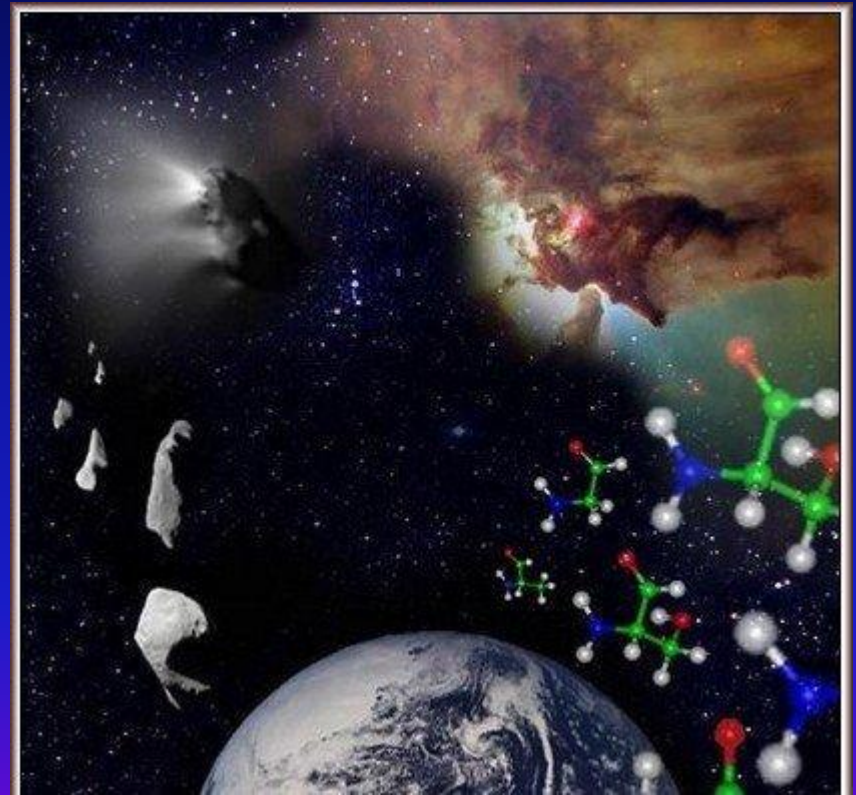




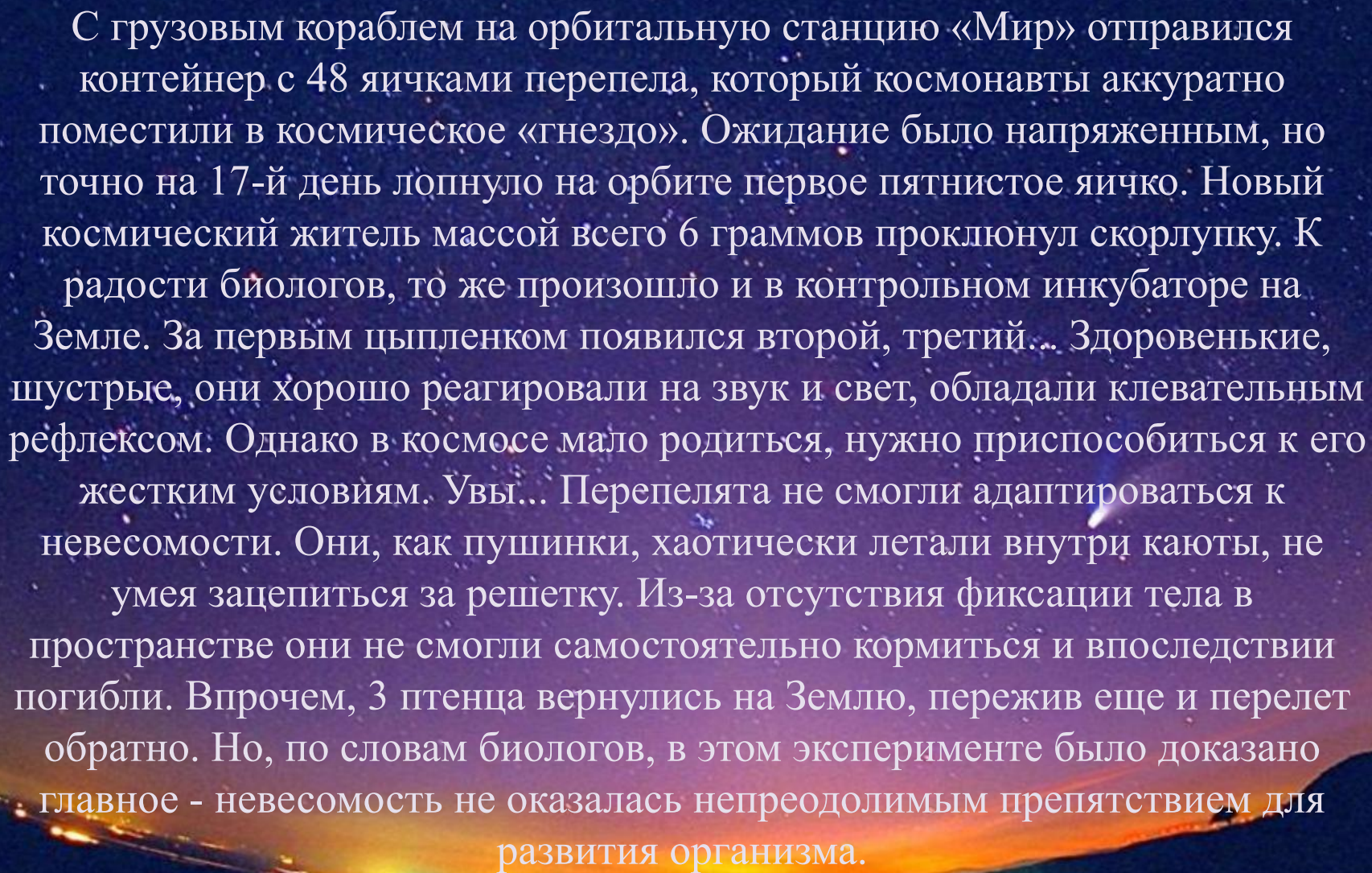
- Но до того, как полеты в космос удались, 18 собак погибли при испытаниях. Их смерть не была бесполезной. Только благодаря животным полеты в космос стали возможны и человеку. А то, что космос необходим людям, сегодня не сомневается никто.
- Перед первым длительным полетом на 18 суток Николаева и Севастьянова 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!



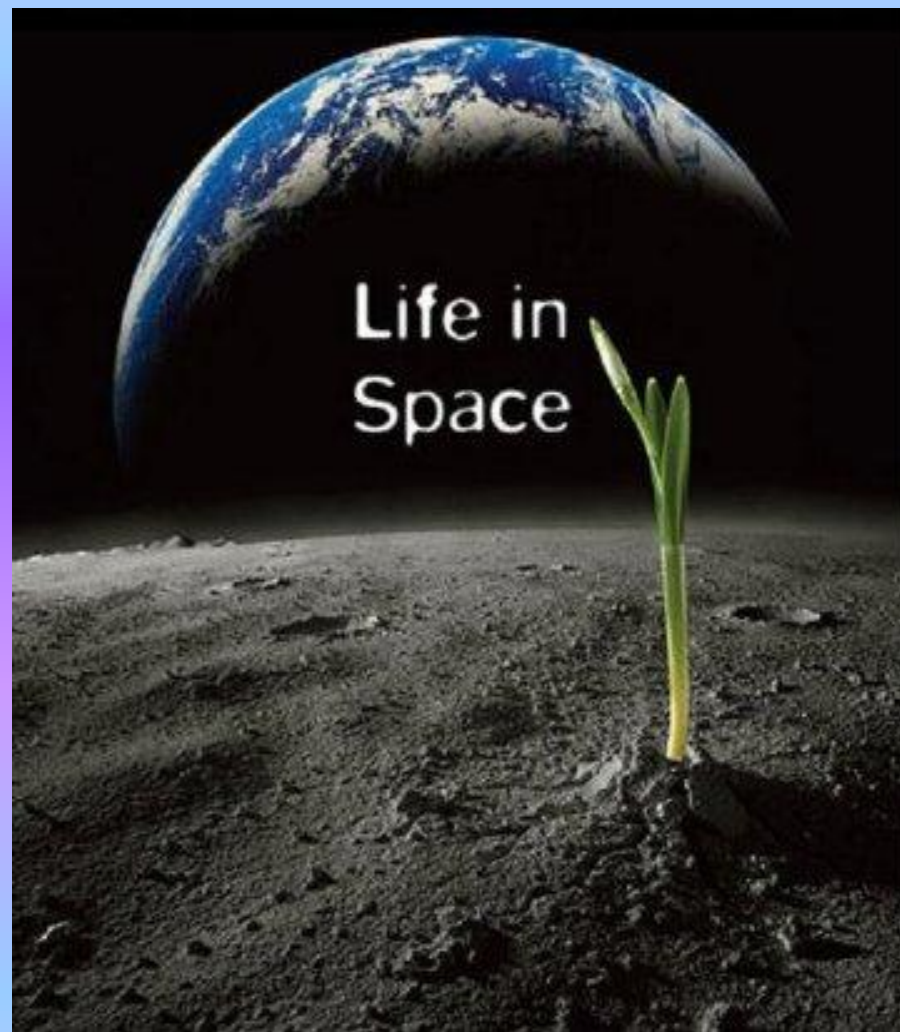
- Эксперименты на орбите показали, что лишайник прекрасно выживает в условиях открытого космоса. Эти низшие растения еще называют «экстремофилами» за их способность выживать в самых неблагоприятных условиях на Земле. Оказалось, они способны выдержать и не очень гостеприимные условия открытого космоса.

- 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 lunar surface. The astronaut's shadow is cast long and dark on the grey, cratered ground. The background shows the dark, featureless expanse 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 bright horizon line is visible. The ground is a mix of dark, rocky terrain and a winding, light-colored path or river. The sky is filled with stars and a soft, purple and blue glow. 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.

