

Презентация

по предмету
«биология»

Тема:

«Роль биологии в космических
исследованиях»

ученицы 10 «б» класса

Елагиной М.В.

Преподаватель: Лаврентьева М.Н.

Роль биологии в космических исследованиях.

Жизнь на нашей планете обязана своим возникновением сочетанию космических и планетарных условий, а теперь она в результате долгой эволюции и в лице своего представителя, человека, сама выходит непосредственно во Вселенную. Такова, видимо, закономерность развития жизни, относящаяся уже не к прошлому, а к будущему. Космос, планета и снова космос - вот вселенский цикл жизни, демонстрируемый ныне человечеством. Рожденная на Земле жизнь, выходя за пределы планеты, тем самым обнаруживает свою космическую устремленность. Таково «эволюционное» значение переживаемого нами космического века.



Земные микроорганизмы можно встретить на высоте до 100 километров. Этот рубеж обозначает предел естественной экспансии земной жизни в сторону космического пространства. Однако человек с помощью ракетно-космической техники, то есть «искусственно», не только сам выходит в космос, но и берет с собой животных и растения. Вначале (и это совершается уже теперь) исследуется воздействие условий космического полета на представителей земной жизни, а в перспективе предстоит освоение нового жизненного пространства, его «обживание».

Цели биологических опытов в космосе многоплановы, они служат решению таких практических задач космонавтики, как определение степени опасности орбитального полета для живого существа (включая, разумеется, и самого человека), определение и создание возможности включать растения в систему жизнеобеспечения, использовать их в космических рейсах в качестве поглотителей углекислого газа, поставщиков кислорода и продуктов питания. Кроме того, космические биоэксперименты имеют фундаментальное научное значение. Они, например, помогают выяснить влияние радиации и невесомости на один из таинственных механизмов живого - генетический код, на «запись» наследственных признаков, передаваемых от родителей к детям, от одного живого организма к другому.

Безусловно, важны и для практики, и для науки также исследования поведения организмов, находящихся в длительном состоянии невесомости. В земных условиях такое состояние можно лишь имитировать (скажем, тренировки космонавтов в скафандрах в водной среде) или частично создать всего на несколько минут (тренировки в круто снижающемся, «падающем» самолете). Ученые считают, что, познав реакцию живого на невесомость, можно экспериментально выявить роль гравитации в зарождении и становлении жизни на Земле, то есть решить важнейшую научную и мировоззренческую проблему - проверить ту самую космологическую гипотезу о гравитации как определителе главных этапов развития жизни, о которой мы говорили.



Биологические эксперименты в космосе - дело тонкое и весьма специфическое. Для этого применяется сложное и в то же время максимально легкое и компактное оборудование – таково неременное требование выведения на орбиту полезного груза. Для высших животных, например, создаются автоматические системы, поставляющие кислород для дыхания, пищу и питье, удаляющие отходы жизнедеятельности. Первым живым существом, покинувшим планету, была собака Лайка, запущенная в 1957 году, на втором советском спутнике спустя месяц после запуска знаменитого первого Спутника. Собаки запускались и после, возвращаясь уже живыми и здоровыми.

О том, как ученые распутывают этот клубок противоречий между задачами исследования и жесткой ограничительностью условий его проведения, как ставят интересные опыты, мы расскажем на примере экспериментов с плодовой мушкой - дрозофилой.

Эти насекомые, ветераны космобиологических исследований, стартовали в биоспутниках, в пилотируемых кораблях, совершали путешествия к Луне и обратно на автоматических аппаратах «Зонд». Содержание мушек в космосе особых хлопот не доставляет. Они не нуждаются в специальных блоках с системой жизнеобеспечения. Достаточно хорошо чувствуют они себя в обыкновенной пробирке, на дно которой налито немного питательного бульона.

На станциях «Салют» эксперименты с дрозофилой проводились в специальных термостатах при постоянной, строго контролируемой температуре. Биоконтейнер, предназначенный для опытов на развивающихся личинках и куколках, состоит из четырех пластмассовых пробирок, вставленных в гнезда прямоугольной подставки из пенопласта. Пробирки устанавливаются в термостат, в котором автоматически поддерживается температура +25 градусов. Прибор этот, летавший на «Союзах» И «Салютах», легок и компактен, никаких особых действий и наблюдений в полете не требует. По завершении эксперимента, когда выращено одно поколение мушек, биоконтейнер вынимается из термостата и пересылается в очередном транспортном корабле на Землю.

Однако гораздо интереснее получить в невесомости несколько поколений дрозофил: получились бы самые настоящие «эфирные существа», если воспользоваться терминологией Циолковского, которые не только развиваются, но и рождаются в космосе. Да и не в терминологии тут дело, а в экспериментальном подтверждении одной из смелейших гипотез калужского ученого.

Для экспериментов такого рода создан другой прибор. Представляет он собой пластмассовый куб с гранью длиной около 10 сантиметров, собранный из секций с питательной средой и дверками между ними. В Полете космонавты вынимают в нужное время этот куб из термостата и открывают насекомым, находящимся в первой секции, доступ во вторую. Мушки откладывают на новой «жилплощади» яички, давая жизнь следующему поколению. Из таких яичек выходят уже чисто космические личинки. Они, в свою очередь, превращаются в куколок, затем в мух, которые переводятся в следующий отсек прибора и там выводят очередное космическое потомство.

Именно так и происходило в действительности. Живые существа, пусть пока только мухи-дрозофилы, способны жить и размножаться вне Земли. Этот важный и многообещающий вывод, сделанный на основе космического эксперимента, доказывает, что жизнь и космос друг другу не противопоказаны.

