**ТЕЗИ**

**Космічна медицина**

**Клюковський М.П.**

**Науковий керівник Любімова Л.О.**

**Навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3-гімназія»**

**м. Шпола**

**10 клас**

**Актуальність**: **Космічна медицина** - наукова дисципліна, що вивчає дію різних факторів космічного польоту (перевантажень, невагомості, вібрацій, радіації, ізольованості) на організм людини та її працездатність. Вона є складовою частиною ширшої галузі науки - космічної біології, що розробляє медико-біологічні проблеми космічних польотів. Виняткового значення набуває проблема психічних реакцій і стану людини в умовах тривалого космічного польоту до інших планет та під час перебування на їх поверхні.

**Мета:** ознайомитися з інформацією про освоєння космічного простору. Воно неможливе без космічних рейсів, що триватимуть по кілька тижнів, місяців і навіть років. І тут особливо важливими стають дослідження, спрямовані на забезпечення необхідних умов для життя і діяльності космонавтів-дослідників у польоті та безпеки подібних подорожей у космічному просторі.

**Об’єкт дослідження:** Біологічні та фізико-хімічні методи забезпечення необхідних життєвих умов у кабінах космічних кораблів, фізіологічна дія невагомості, що виникає під час орбітального польоту космічного апарата, біологічна дія космічної радіації, дослідження тривалого перебування в замкнутому екологічному середовищ(за результатами польотів в космос російських, американських та китайських космонавтів).

**Предмет дослідження:** Польоти радянських космонавтів на космічних кораблях "Восток" і "Восход" та американських космонавтів на кораблях "Меркурій" і "Джеміні".

**Задачі, поставленні у роботі:**

1. Імітуючи на Землі різні космічні фактори, наприклад, низький барометричний тиск або відсутність кисню, такого потрібного людині для дихання, вивчити дію цих факторів на людину і запропонувати варіанти запобіжних заходів. Дію таких факторів на організм людини вчені добре знають. Тут потрібні герметичні кабіни, кисневі прилади та скафандри. В ході роботи проаналізувати відомі дані та спробувати знайти невраховані фактори.
2. Розглянути вплив космічної радіації, який вивчено ще недостатньо. Його з'ясовували на тваринах, посилаючи їх у тривалі космічні рейси. Вивчити вплив космічної радіації в горах, де екранування космічного випромінювання атмосферою зменшене порівняно з рівнем моря.
3. Розробити методи і принципи забезпечення умов для життя космонавтів, зокрема створити системи часткового або повного круговороту речовин у замкнутому об'ємі кабін космічних кораблів. Мається на увазі регенерація газового середовища, води, синтез продуктів харчування з використанням біологічних і хімічних методів, утилізація продуктів життєдіяльності людини, тварин і рослин .
4. Створити систему повного круговороту речовин на прикладі рослин та комах, створивши закриту герметично систему.

**Основні результати роботи:** під час космічного рейсу людина зустрінеться з комплексом космічних факторів, які неможливо імітувати в лабораторії, зокрема, створити тривалу невагомість, повний спектр космічної радіації, відповідне нервово-психічне напруження. Важливий напрямок медико-біологічних досліджень - це дослідження як "дома", на Землі, так і в космосі - на ракетах та штучних супутниках.

Імітуючи на Землі різні космічні фактори - низький барометричний тиск, відсутність кисню, вчені вивчають дію цих факторів на людину. Дію таких факторів на організм людини вчені добре знають - потрібні герметичні кабіни, кисневі прилади та скафандри. А вплив космічної радіації вивчено недостатньо. Його з'ясовують на тваринах, посилаючи їх у тривалі космічні рейси.

Або ж температурні умови космосу - виявляється, що в кабіні корабля потрібно ввесь час підтримувати певний температурний режим. А метеорна небезпека, чи страшна вона? І тут належить все вивчити, розробити певні рекомендації щодо захисту космонавтів.  **Космос - це середовище, де людина може існувати, лише застосувавши певні захисні пристрої.**

За рекомендаціями космічної біології розроблено цілий **комплекс заходів, що гарантують безпеку польоту.**

**Під час польоту на космічному кораблі космонавта чекають:**

* шум на активній ділянці, коли працюють потужні ракетні двигуни;
* вібрації, що в цей момент стрясають тіло ракети;
* перевантаження, зумовлені колосальним прискоренням;
* невагомість, яка виникає після виведення корабля на орбіту

Як долають ці перешкоди? Шум у кабінах зводять до мінімуму, застосовуючи звукоізоляцію, вплив вібрацій на організм знижують за допомогою різних амортизаторів. А як підвищити стійкість організму людини до дії перевантажень? Дослідженнями встановлено, що перевантаження краще переносити, коли вони спрямовані в напрямку "груди-спина", і гірше - якщо вздовж тіла. Ось чому в кабіні космічного корабля космонавти розміщуються завжди так, що перевантаження діють перпендикулярно до поздовжньої осі їх тіла або під незначним кутом. У цьому разі вони можуть переносити значне "збільшення" своєї ваги протягом тривалого часу.

Коли корабель на орбіті, то космонавти потрапляють у світ "зниклої" ваги. Тривала невагомість, яку в земних умовах можна створити тільки на короткий час, при русі літака по так званій параболі Кеплера. А для людини це - принципово новий стан. Як за таких умов працюватиме її вестибулярний апарат? Чи буде збережена працездатність людини, чи зможе пристосуватись до незвичайної ситуації людський організм?

Дослідження у лабораторії, а згодом і в космосі позитивно відповіли на ці питання. Організм пристосовується до невагомості. Але вчених турбують і перехідні періоди - переходи від перевантажень до невагомості і навпаки. І виявляється, що людина гірше переносить саме перехід від стану зниклої ваги до перевантажень.

Ніхто не може передбачити, як почуватиметься людина після перельоту, наприклад, на Марс, бо задіяні багато факторів, як планетарного так і космічного масштабів. Ми прагнемо заселити Всесвіт і вирішити цілий ряд дуже складних і нових для нас біоетичних проблем.