

Experimentalphysik - frozen life

Fächer / Fachbereiche: Physik, Technik, Medizintechnik, Informatik, Biologie, Chemie

Begründung des Themas

Wir leben in einer technikbejahenden Welt, wenn es darum geht, die vielfältigen Produkte des Marktes zu nutzen und ALLES für eine Verlängerung unseres Lebens unter optimalen Bedingungen zu erreichen. Grundlagenforschung in der Medizintechnik ist eine interdisziplinäre Herausforderung. Hier geht es nicht mehr um die Frage „Ist das Chemie oder doch eher Physik?“ oder „Ist das Medizin oder doch eher Maschinenbau?“. In Medizintechnik und Lebenswissenschaften geht es letztendlich darum, Leben zu schützen, Krankheiten zu heilen oder wenigstens erträglicher zu machen. Zur Erreichung dieser Ziele müssen naturwissenschaftlich begründete Techniken entwickeln und verwirklicht werden. Eine unverzichtbare Rolle spielt hierbei die Physik.

Besonders zu empfehlen ist dieses Seminarfach Schüler/innen mit den Studienabsichten Physik, Ingenieurwissenschaften oder Medizin. Auf die Sek.II-Schwerpunkte bezogen: Physik sollte wenigstens durchgehend belegt werden; besser noch: Prüfungsfach sein.

Inhalte

- messen, steuern, regeln
- messen, auswerten, interpretieren
- forschen, entwickeln, anwenden
- beobachten, dokumentieren, präsentieren
- informieren, planen, fortführen
- selbstständiges Experimentieren in allen Bereichen der Physik
- Verfassen von wissenschaftlichen Publikationen
- Organisation und Gestaltung von physikalischen Praktikumsaufgaben
- Facharbeit an einem Institut der UNI

Die **Kryobiologie** beschäftigt sich mit den Einwirkungen sehr niedriger Temperaturen auf Organismen, Gewebe und Zellen. Unter **Kryokonservierung** versteht man das Aufbewahren von Zellen bei sehr niedrigen Temperaturen. **Kryotechnik** oder **Tieftemperaturtechnik** ist die Technik zur Erzeugung tiefer Temperaturen und zur Nutzung physikalischer Effekte bei tiefen Temperaturen.

Mit Beginn des Schuljahres 2010/11 startete das Seminarfach Experimentalphysik-*frozen life* seine Arbeit. *frozen life* erforscht Möglichkeiten und Grenzen der Kryokonservierung von Blut. Ziel ist die industrielle Fertigung von tiefgefrorenem Blut, die Optimierung von Lagervoraussetzungen, Lagerfristen und Verfügbarkeit von Blutkonserven.

Arbeitsmethoden

Im Mittelpunkt steht das Experiment, seine Planung, Durchführung und Auswertung. Präzises planvolles Handeln, sorgfältige umfangreiche Recherche und *wissenschaftliche Ausdauer* in der selbstständigen Gestaltung und Durchführung von Experimenten sind methodisch unverzichtbar.

Leistungsüberprüfung

- Recherchen
- aktive Mitarbeit im Labor (UNI oder/und Schule)
- mündliche Beiträge
- Protokolle, Datensammlungen, Dokumentationen
- Präsentationen, Referate, Veröffentlichungen, Poster
- Facharbeit