

примером со стороны родительской семьи, либо с личностными качествами респондента, предвосхищающих успех в достижении цели создания собственной «ячейки общества».

Результаты исследования показывают, что нравственная готовность не является единственным фактором, который влияет на молодые семьи, а также студенческие пары. Готовность говорить с партнёром, понимать его чувства, пример со стороны родительской системы, культурные, а также личностные особенности, социальное и экономическое положение – всё это может быть более важным, нежели показатель готовности, но как любой показатель, он может помогать прогнозировать и в дальнейшем корректировать будущие семьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зритнева, Е. И. Психология семейных отношений : монография / Е. И. Зритнева. – Москва : Академия, 2021. – 180 с.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЕМОГО РОСТА ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК

Рудь И. Г., Зелковский Е. И., Костюкевич Д. С.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: Демяшкевич И. А.

Актуальность. Математическое моделирование биологических процессов является важным инструментом современной медицины, позволяющим прогнозировать развитие патологических состояний и оценивать эффективность терапевтических вмешательств без проведения прямых экспериментов [1]. Особую значимость приобретает моделирование роста опухолевых клеток, поскольку это открывает возможности для оптимизации протоколов лечения и персонализированной терапии онкологических заболеваний. С помощью математических моделей можно исследовать различные сценарии терапии, оценивать влияние параметров лечения на динамику опухолевого процесса и прогнозировать риск рецидива.

Цель. Разработка и программная реализация математической модели управляемого роста опухолевых клеток для анализа эффективности различных протоколов терапии.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели использовались следующие методы и инструменты: язык программирования Python (версия 3.10), библиотеки NumPy и SciPy для численного решения дифференциальных уравнений, библиотека Matplotlib для визуализации результатов, среда разработки PyCharm. В основе математической модели лежит дифференциальное уравнение, описывающее изменение объема опухоли $N(t)$ во

времени. Численное решение уравнения осуществлялось методом Рунге-Кутты 4-5 порядка (функция `solve_ivp` из библиотеки `SciPy`).

Результаты и их обсуждение. Разработана программа на языке Python, реализующая математическую модель роста опухоли под действием терапии. Программа позволяет задавать параметры роста (скорость пролиферации r , предельную емкость среды K), параметры терапии (максимальную эффективность $u_{\max}$, дозу полунасыщения C_{50}) и параметр резистентности β . Разработанная программа выводит графики динамики роста опухоли, протокола лечения и мгновенной скорости изменения объема, а также рассчитывает статистические показатели: минимальный достигнутый объем, конечный объем, время достижения минимума

Выводы. Разработанная математическая модель и её программная реализация позволяют исследовать динамику роста опухолевых клеток под действием различных протоколов терапии; оценивать влияние параметров лечения (доза, режим введения) на эффективность терапии; прогнозировать развитие резистентности и риск рецидива; оптимизировать протоколы лечения для достижения максимального терапевтического эффекта. Разработанная программа может быть использована в учебном процессе на кафедре медицинской и биологической физики при изучении темы «Основы моделирования в биологии и медицине», а также в научно-исследовательской работе студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Душин, С. Е. Математическое моделирование управляемого роста опухоли / С. Е. Душин, И. И. Шпаковская, О. А. Графина // Современная наука и инновации. – 2022. – № 2. – С. 16-27.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Русак В. Ю.

Гродненский государственный медицинский университет

Научные руководители: Саков В. М.,

канд. психол. наук Воронко Е. В.

Актуальность. Изучение психологического здоровья у студентов-медиков актуально в связи с повышенной умственной и эмоциональной нагрузкой, сопровождающей студентов на протяжении всего периода обучения. Психологическое здоровье студентов – обязательное условие для их профессионального становления, личностного развития, а также эффективной учебной деятельности.

Цель. Изучить понятие психологического здоровья в психологической литературе.