

УДК 615.9:616

В.О. НОВІКОВ, Т.Г. ГРЕК, Т.В. МАЛОМУЖ, Г.Г. ГЛУХОВА

Херсонський національний технічний університет

С.М. ЗЛЕПКО

Вінницький національний технічний університет

АНАЛІЗ СТРУКТУР ФАЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗОЛОТОГО ПЕРЕТИНУ

У даній роботі розглянуто процес інтерпретації розшифрування фацій тезіографічного методу дослідження (методу відкритої краплі) з врахуванням поняття золотого перетину (золотого числа). В ході експерименту було оброблено 20 зразків біологічних матеріалів слюни осіб різної статі та віку від 13 до 82 з різними відхиленнями у стані здоров'я, та умовно-здоровими. Вибір біоматеріалу пояснюється простотою його одержанням. Разом з тим для його збереження та формування фації використані певні мір забезпечення якісного матеріалу. Процес кристалізації проводили при температурі 30° С. Час отримання фації 30 хвилин. Фації формували на предметному склі. Вигляд тезіограми визначається станом здоров'я та віком людини, які вказують на метаболічні процеси в організмі. В залежності від віку та стану здоров'я біорідина кристалізується в різні геометричні фігури: у вигляді піску, бобоподібні кристали, дендрити, арки і т.д. Разом з тим, їх можна деяким чином класифікувати. При аналізі цих фацій візуально виявлено, що біологічні об'єкти які мають умовно-здоровий стан мають тезіографічний портрет який більш схильний до прийняття форми золотого перетину. В свою чергу біологічні об'єкти які мають відхилення від норми в стані здоров'я мають тезіографічний портрет більш схильний до фрактальної будови (тобто схильний до самоподоби). Було виявлено на тезіографічних портретах формування таких фрактальних структур як безліч Жюліа, безліч Мандельброта, папоротнику Барнслі. Зроблені припущення щодо структури фації та форми протікання захворювання і стану рівноваги здорового організму. Виявлено, що біологічні об'єкти які мають умовно-здоровий стан характеризуються тезіографічним портретом, який більш схильний до прийняття форми золотого перетину. В свою чергу біологічні об'єкти які мають відхилення від норми в стані здоров'я мають тезіографічний портрет більш схильний до фрактальної будови. Отримані результати можуть забезпечити систематизацію елементів тезіографії, та виробити нові оціночні критерії.

Ключові слова: Золотий перетин, фрактал, фація, тезіографія, біорідина.

В.А. НОВІКОВ, Т.Г. ГРЕК, Т.В. МАЛОМУЖ, Г.Г. ГЛУХОВА

Херсонський національний технічний університет

С.М. ЗЛЕПКО

Вінницький національний технічний університет

АНАЛІЗ СТРУКТУР ФАЦІЙ С ПОМОЦЬЮ ЗОЛОТОГО СЕЧЕННЯ

В данной работе рассмотрен процесс интерпретации расшифровки фаций тезіографического метода исследования (метода открытой капли) с учетом понятия золотого сечения (золотого числа). В ходе эксперимента было обработано 20 образцов биологических материалов слюны лиц разного пола и возраста от 13 до 82 с различными отклонениями в состоянии здоровья, и условно-здоровыми. Выбор биоматериала объясняется простотой его получением. Вместе с тем для его сохранения и формирования фации использованы определенные меры обеспечения качества материала. Процесс кристаллизации проводили при температуре 30° С. Время получения фации составило 30 минут. Фации формировали на предметном стекле. Вид тезіограммы определяется состоянием здоровья и возрастом человека, которые указывают на метаболические процессы в организме. В зависимости от возраста и состояния здоровья биожидкость кристаллизуется в различные геометрические фигуры: в виде песка, бобоподобные кристаллы, дендриты, арки и т.д. Вместе с тем, их можно некоторым образом классифицировать. При анализе этих фаций визуально обнаружено, что биологические объекты, которые имеют условно-здоровое состояние имеют тезіографический портрет который более склонен к принятию формы золотого сечения. В свою очередь биологические объекты, которые включают отклонения от нормы в состоянии здоровья имеют тезіографический портрет более склонен к фрактальному строению (то есть подвержены самоподобию). Было обнаружено на тезіографических портретах формирования таких фрактальных структур как множество Жюлиа, множество Мандельброта, папоротник Барнсли. Сделаны предположения о структуре фации и формы протекания заболевания и состояния равновесия здорового организма. Определено, что биологические объекты, которые имеют условно-здоровое состояние характеризуются тезіографическим портретом, который более склонен к принятию формы золотого сечения. В свою очередь биологические объекты,

которые имеют отклонения от нормы в состоянии здоровья имеют тезиографический портрет который более склонен к фрактальному строению. Полученные результаты могут обеспечить систематизацию элементов тезиографии, и выработать новые оценочные критерии.

Ключевые слова: Золотое сечение, фрактал, фация, тезиография, биожидкость.

V.O. NOVIKOV, T.H. HREK, T.V. MALOMUZH, H.H. HLUKHOVA

Kherson National Technical University

S.M. ZLEPKO

Vinnitsia National Technical University

ANALYSIS OF FACIES STRUCTURES USING GOLD SECTION

In this paper, we consider the process of interpreting of the facies of the tesiogram research method (open drop method) with that the concept of the golden section (the golden number). During the experiment, 20 samples of biological materials of saliva of different genders and ages from 13 to 82 with different deviations in health status and conditionally healthy were treated. The choice of biomaterial is due to the simplicity of its obtaining. However, certain measures to ensure the quality of material have been used to preserve it and to form facies. The crystallization process was carried out at a temperature of 30°C. The time of receiving the facies had made up 30 minutes. The facies were formed on a slide glass. The appearance of the tesiogram is determined by the state of health and the age of the person, which indicate the metabolic processes in the body. Depending on the age and state of health, the bioliquid crystallizes in various geometric shapes: in the form of sand, beans-shaped crystals, dendrites, arches, etc. However, they can be classified in some way. In the analysis of these facies, it was visually revealed that biological objects that have a conditionally healthy state have a tesiogram portrait that is more inclined to form the golden section. In turn, biological objects that have a deviation from the norm in the state of health have a tesiogram portrait more inclined to fractal structure (is inclined to self-similarity). It was found on the tesiogram portraits the formation of such fractal structures as the Julia set, Mandelbrot set, Barnsley fern. Assumptions are made regarding the structure of the facies and the form of the disease and the state of the equilibrium of a healthy organism. Defined that biological objects that have a conditionally healthy state are characterized by a tesiogram portrait that is more inclined to form the golden section. In turn, biological objects that have a deviation from the norm in the state of health have a tesiogram portrait more inclined to fractal structure. The results can provide systematization of the elements of the tesiography, and develop new evaluation criteria.

Keywords: golden section, fractal, facies, tesiogram, bioliquids.

Постановка проблеми

Однією з проблем діагностики у тезиографії є фундаментальне розуміння не тільки процесів кристалоутворення, але враховуючи що кристали утворюються з рідкого стану біорідини необхідно враховувати кластерну структуру рідини.

Розуміючи структуру портрету фаций на всіх рівнях її формування можливо буде уявити природу стану усього біологічного об'єкту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Відомо що кластери біорідини складаються з молодих і старих кластерів [1]. Молоді кластери мають велику шорсткість і можуть краще взаємодіяти з молекулами водню, старі кластери мають гладку структуру і схильні до фрактальної спрощеної форми, тобто схильності копіювати собі подібні структури [2]. Це нашоує на думку про існування золотого перетину в морфології біорідини.

Перші роботи, присвячені проявам золотого перетину в багатьох явищах і закономірності біологічних об'єктів, з'явилися в кінці 18 - початку 19 ст. Після деякого ослаблення уваги до золотого перетину в середині нинішнього сторіччя в другій його половині намітилася тенденція серйознішого до нього ставлення з боку вчених-фахівців в різних галузях знань, в тому числі і в біології. Справжній "вибух" досліджень з проблеми золотого перетину доводиться на останні 10-15 років [3].

Формулювання мети дослідження

В цій статті ми розглянемо існування взаємозв'язки між молодим кластером та золотим перетином тобто співвідношенням двох величин a і b [4].

$$\varphi = \frac{(a+b)}{a} = \frac{a}{b} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} = 1,6180 \dots \quad (1)$$

де φ – відношення золотого перетину також яке називають золотим числом;

a - співвідношення більшої величини;

b - співвідношення меншої величини.

Викладення основного матеріалу дослідження

В якості досліджуємої біорідини ми будемо використовувати слину. Так як її простіше оброблювати, зберегти та дістати. Однак її вибір для дослідження потребує декількох умов при зборі досліджуемого матеріалу[5]:

1)Збір матеріалу в один час для всіх учасників дослідження, щоб не було різниці у біологічних процесах

2)Збір матеріалів до початку прийому їжі та чищення зубів, щоб не було сторонніх домішок у фаціях.

Для виконання цих вимог ми обрали час збору біологічних матеріалів – 6 година ранку, натошак для усіх учасників дослідження.

В дослідженні приймали участь 20 добровольців віком від 13 до 63 років: 10 чоловічої та 10 жіночої статі.

Фації підготовлювались до дослідження методом відкритої краплі. Процес кристалізації проводили при температурі 30°С. Час отримання фації 30 хвилин. Фації формували на предметному склі.

Під час дослідження було виявлено: що усі учасники дослідження стан яких можливо оцінити як умовно-здоровий мають в структурі досліджуємих фацій об'єкти з розміром золотого числа приблизно 1,61.

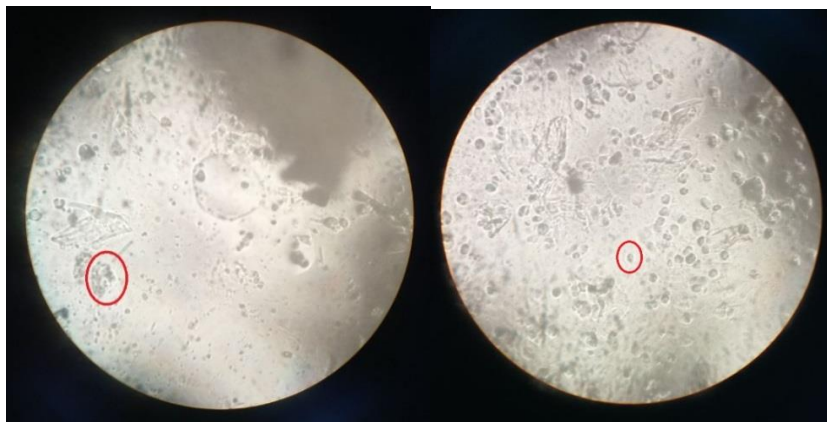


Рис. 1. Вік 20 років, стать чоловіча

Рис. 2. Вік 26 років, стать жіноча

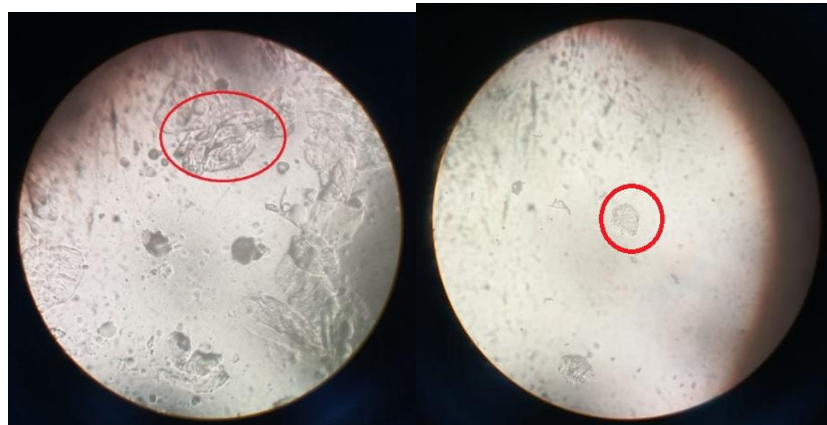


Рис. 3. Вік 20 років, стать жіноча

Рис. 4. Вік 28 років, стать чоловіча

В свою чергу в досліджуваних біологічних зразках умовно-хворих пацієнтів можемо побачити однакові фігури, які більш схильні до фрактальності із строгою ієрархічною структурою:

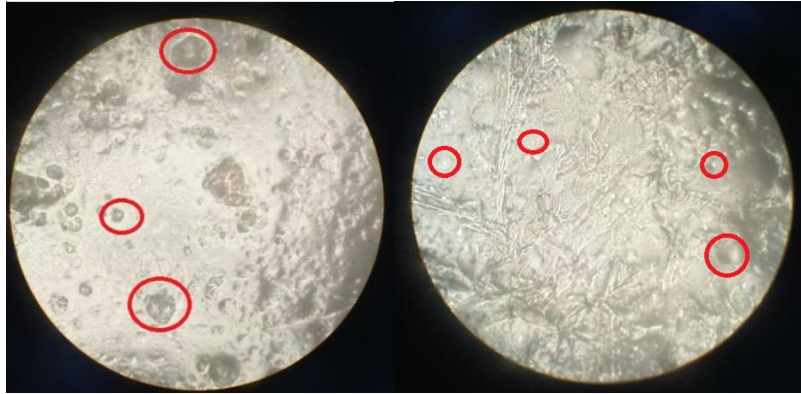


Рис. 9. Вік 51 років, стать чоловіча. Діагноз тонзиліт

Рис. 10. Вік 13 років стать жіноча. Діагноз хр. алергічний риніт

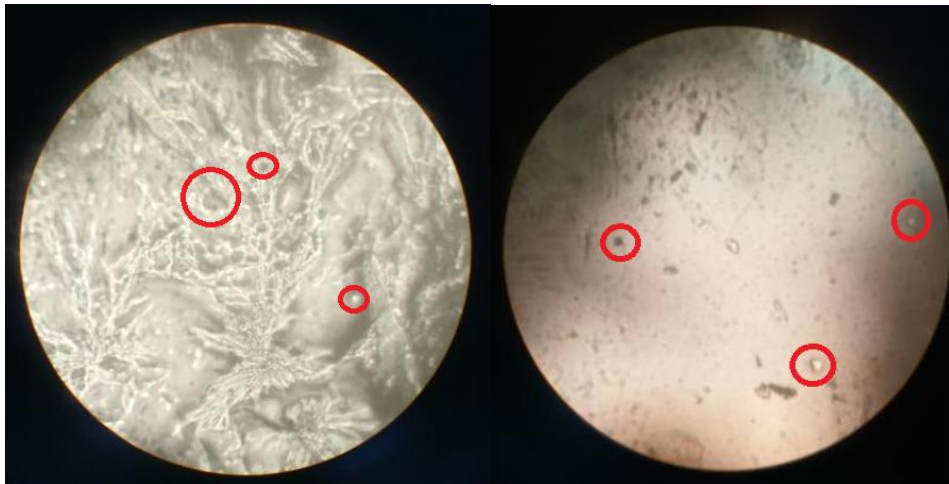


Рис. 11. Вік 50 років, стать жіноча. Діагноз хронічний риніт

Рис. 12. Вік 82 роки, стать жіноча. Виразка шлунку та жовчокам'яна хвороба

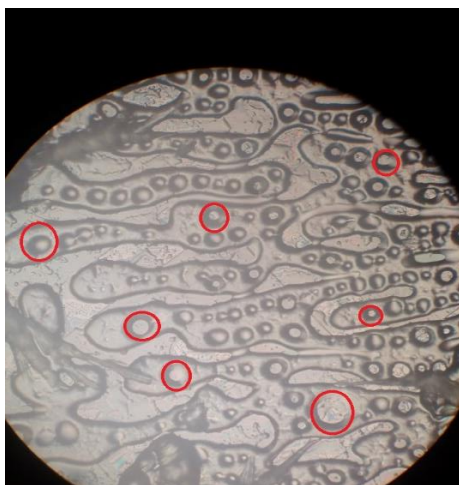


Рис. 13. Вік 35 років, стать жіноча. Діагноз хр. гастро-рефлюксна хвороба

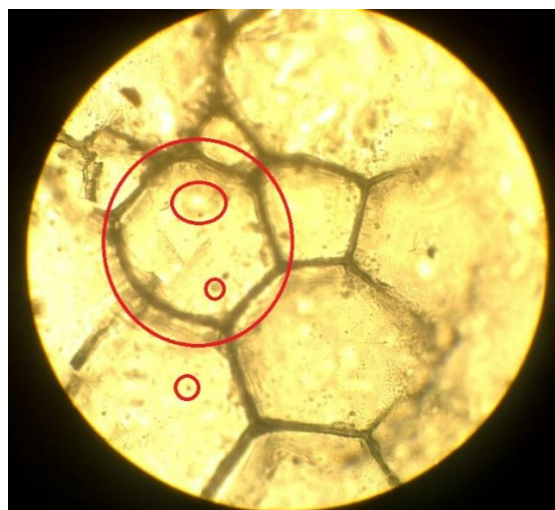


Рис. 14. Вік 16, стать чоловіча. Діагноз панкреатит

З отриманих фазій можливо припустити, що чим довше протікає хвороба, - тим більше змінюється морфологія біорідини, яка в процесі кристалізації проявляється в складних кристалічних утвореннях. Ці утворення важко піддаються змінам своєї структури. Як можна побачити з тезіографічних портретів респіраторні хвороби більш схильні до фрактальних утворень типу “безлічі Мандельброта”(Рис. 15) та папоротнику Барнслі (Рис. 16). Також можливо припустити, що є і така ж залежність у здорових структур, чим більше не симетричних, роз'єднаних структур – тим більша стабільність здорового організму.

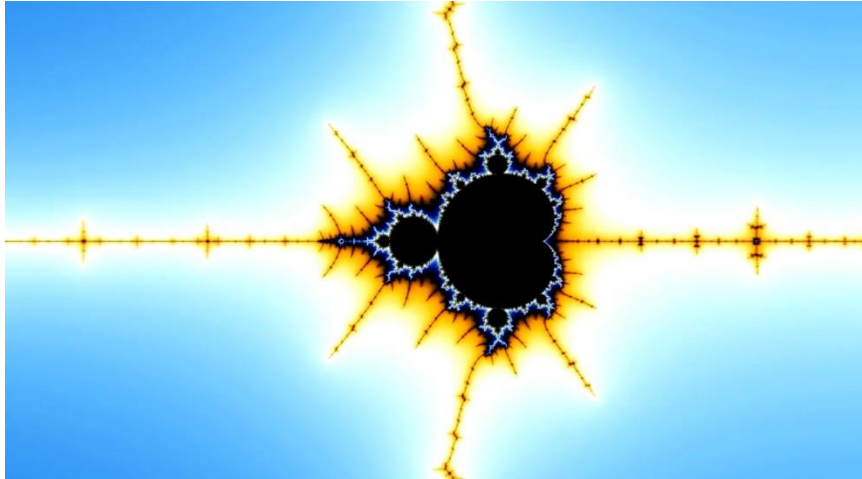


Рис. 15. Фрактал типу “безлічі Мандельброта”

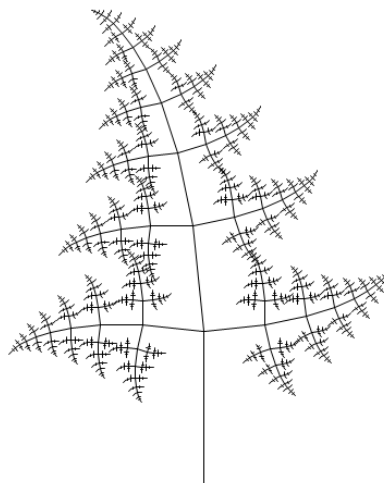


Рис. 16. Фрактал типу “папоротнику Барнслі”

У подальших дослідженнях необхідно розглянути структури фазій на більш глибокому рівні з точки зору масштабу.

Висновки

1. В ході експерименту було виготовлено 20 фазій на основі слини добровольців віком від 13 до 82 років;
2. Виявлено, що біологічні об'єкти які мають умовно-здоровий стан характеризуються тезіографічним портретом, який більш схильний до прийняття форми золотого перетину. В свою чергу біологічні об'єкти які мають відхилення від норми в стані здоров'я мають тезіографічний портрет більш схильний до фрактальної будови.

Список використаної літератури

1. Новіков В. О. Методи і засоби оцінювання та керування станом організму людини при старінні / В. О. Новіков, С. М. Злепко. – Херсон: ФОП Савченко А.В., 2014. – 120 с. – (ISBN 978-966-97-401-1-3).

2. Kranenburg C. The fractal structure of cohesive sediment aggregates //Estuarine, Coastal and Shelf Science. – 1994. – Т. 39. – №. 6. – С. 451-460.
3. Цветков В. Д. Пропорция золотого сечения и структура сердечных циклов млекопитающих.– 2001 //URL: <http://www>. – 2013. – Т. 314159.
4. Henein M. Y. et al. The human heart: application of the golden ratio and angle. – 2011.
5. Мартусевич А. К., Сафарова Р. И. Информативность исследования кристаллогенеза слюны спортсменов-лыжников в прогнозировании результативности их выступления // Вестник спортивной науки. 2007. №04. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/informativnost-issledovaniya-kristallogeneza-slyuny-sportsmenov-lyzhnikov-v-prognozirovanii-rezultativnosti-ih-vystupleniya> (дата обращения: 19.01.2019).