



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **34515** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A61B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ОПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОКА

1

2

(21) u200804092

(22) 01.04.2008

(24) 11.08.2008

(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.

(72) САЛДАН ІОСИП РОМАНОВИЧ, UA, САЛДАН
ЮЛІЯ ІОСИПІВНА, UA, ТУЖАНСЬКИЙ СТАНІС-
ЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ, UA

(57) Спосіб покращення оптичних властивостей
ока, який полягає у одночасному забарвленні пе-
реднього відділу ока та виконанні проби Ширмера,
при цьому у кон'юнктивальну порожнину ока, яка
досліджується, на 5 хвилин занурюють зігнутий
край стрічки з фільтрувального паперу, ширина
якої 5мм і довжина 40мм, попередньо змочений

флюоресцеїном і висушений, а сама стрічка запа-
кована у паперовий пакет і стерилізована сухопо-
вітряним способом, з подальшим визначенням
довжини зволоженої її частини і виявленням забар-
влених флюоресцеїном ділянок структур перед-
нього відділу ока і часу розриву слізної плівки в
кобальтовому світлі щілинної лампи, який **відріз-
няється** тим, що до складу штучної сльози, яку
періодично закрапають хворому при порушеннях
продукції слізної рідини, вводять зовнішній тонкий
моношар ліпідних молекул, хімічний склад якого
ідентичний складу зовнішнього ліпідного шару
сльози здорового людського ока, із товщиною бли-
зько 74нм, який є оптично прозорим у видимому
діапазоні довжин хвиль світла.

Корисна модель належить до медицини, зок-
рема до офтальмології і може бути використана
для покращення зору при діагностиці та лікуванні
патологічних змін у структурах переднього відділу
ока та порушеннях продукції слізної рідини.

Відомий спосіб діагностики із забарвленням
структур переднього відділу ока 2% розчином
флюоресцеїну натрію, який закрапають у кон'юнк-
тивальну порожнину або вводять за допомогою
скляної палички. Попередньо виконують анестезію
очного яблука [Н.Б. Шульпина. Биомикроскопия
глаза. М., 1974].

Недоліками способу є те, що надлишок флюо-
ресцеїну натрію необхідно вимивати з ока, проми-
ваючи його фізіологічним розчином. Це призво-
дить до частого забарвлення певних ділянок шкіри
обличчя, а також до можливого забарвлення одягу
пацієнта. Крім того, розчин флюоресцину необід-
но стерилізувати кожну добу, після відкриття фла-
кону останній досить швидко втрачає стериль-
ність.

Найбільш близьким до запропонованого є спо-
сіб діагностики патологічних змін структур перед-
нього відділу ока та порушення продукції слізної
рідини [Патент України №28395, Бюл. №20 від
10.12.2007р.], який полягає у одночасному забар-
вленні переднього відділу ока та виконанні проби
Ширмера, при якому у кон'юнктивальну порожнину
ока, яка досліджується, на 5 хвилин занурюють

зігнутий край стрічки з фільтрувального паперу,
ширина якої 5мм і довжина 40мм, попередньо
змочений флюоресцеїном і висушений, а сама
стрічка запакована у паперовий пакет і стерилізо-
вана сухоповітряним методом, з подальшим ви-
значенням довжини зволоженої її частини і вияв-
ленням забарвлених флюоресцеїном ділянок
структур переднього відділу ока і часу розриву
слізної плівки в кобальтовому світлі щілинної лам-
пи.

Недоліками способу, незважаючи на скоро-
чення часу діагностування і зменшення витрат
флюоресцеїну натрію, є його контактність, яка
уможливорює ненавмисне ушкодження ока при діа-
гностуванні.

В основу корисної моделі поставлено задачу
покращення оптичних властивостей ока при ліку-
ванні порушень продукції слізної рідини.

Поставлена задача досягається тим, що у
спосіб покращення оптичних властивостей ока
здійснюють одночасне забарвлення переднього
відділу ока та виконують пробу Ширмера, при
цьому у кон'юнктивальну порожнину ока, яка до-
сліджується, на 5 хвилин занурюють зігнутий край
стрічки з фільтрувального паперу, ширина якої
5мм і довжина 40мм, попередньо змочений флюо-
ресцеїном і висушений, а сама стрічка запакована
у паперовий пакет і стерилізована сухоповітряним
способом, з подальшим визначенням довжини

UA
(13)

34515
(11)

UA
(19)

зволоженої її частини і виявленням забарвлених флюоресцеїном ділянок структур переднього відділу ока і часу розриву слізної плівки в кобальтовому світлі щільної лампи, при цьому до складу штучної сльози, яку періодично закрпають хворому при порушеннях продукції слізної рідини, вводять зовнішній тонкий моношар ліпідних молекул, хімічний склад якого ідентичний складу зовнішнього ліпідного шару сльози здорового людського ока, із товщиною близько 74нм, який є оптично прозорим у видимому діапазоні довжин хвиль світла.

Спосіб здійснюється наступним чином. Спочатку здійснюють діагностику функціонального стану сльозопродукції із виконанням проби Ширмера, при цьому у досліджувану кон'юнктивальну порожнину ока на 5 хвилин занурюють у нижню повіку один кінець стрічки з фільтрувального паперу шириною 5мм і довжиною 40мм, що попередньо змочено розчином флюоресцеїном (0,05%), висушено та стерилізовано сухоповітряним способом, після чого вимірюють довжину її зволоженої частини. При виявленні порушень продукції слізної рідини (в нормі за 5 хвилин змочується не менше, ніж 15мм тестової стрічки) у око загальноприйнятним способом періодично закрпають штучну сльозу, до складу якої додано зовнішній моношар ліпідних

молекул товщиною близько 74нм, хімічний склад якого ідентичний складу зовнішнього ліпідного шару сльози здорового людського ока, який є оптично прозорим у видимому діапазоні довжин хвиль світла. Даний шар покращує властивості зору, оскільки діє подібно просвітлювальному антивідбивальному оптичному елементу, що виконує функції фільтра ультрафіолетового випромінювання, фільтра аберацій (сферичної, хроматичної, дифракційної та ін.), а також зменшує френелівське відбиття. Після процедури через деякий час проводиться моніторинг стану ока із використанням безконтактних оптичних методів, наприклад за допомогою спеціалізованого автоматичного інтерферометра поперечного зсуву, при цьому виконується комп'ютерна обробка кадрів інтерферограм із використанням техніки Фур'є-перетворень, що дозволяють виявити порушення деформації хвильового фронту та дисторсію у крайових зонах ока при порушеннях зору. Альтернативним методом є застосування техніки оптичної когерентної томографії.

Таким чином, запропонований спосіб забезпечує покращення оптичних властивостей ока при порушеннях продукції слізної рідини.