

יישוב – חיפה

מחוז – חיפה

כיתה – ט'

בית ספר – עירוני א'

הצורך, הבעיה

והדרישות מהפתרון

צורך: לשמור על מראה שיער חלק גם כאשר יורד גשם ויש לחות בחוץ.

הבעיה: הרבה מאוד אנשים בעולם ביניהם נשים, נערות ואפילו גברים מתמודדים עם הבעיה הידועה והמעצבנת אשר בה מקדישים לטיפול השיער הרבה מאוד זמן במחלקים, פן, וכו..... וכשיצאים החוצה יורד גשם או אפילו לחות, השיער נהרס וחוזר למצבו הקודם וכל הזמן שבזנתם על עיצוב השיער הולך לפח ואפילו הלחות אשר מנפחת את השיער יכולה לחרפן ולהרוס את כל היום כי כולם יודעים שיום שיער רע שווה ליום רע.

פתרון: יש לזה פתרון! תחשבו על מצב אחר בו לא משנה כמה גשם ירד לכם על השיער או אחוזי הלחות בחוץ השיער שלכם יישאר מעוצב בדיוק אותו הדבר כמו שיצאתם אותו מהבית ומלא ברכ וכל יום יהיה יום שיער טוב שזה אומר יום טוב מלא (בחיור):

רקע טכנולוגי-מדעי-

חברתי

עלי הלוטוס- הם בעלי תכונה סופר דוחה מים (סופר-הידרופוביות) של משטחים.

עלי הלוטוס מצופה בשעווה הידרופובית המכוסה בבליטות ננומטריות, שמקטינות למינימום את שטח המגע עם הנוזל. מתח הפנים של המים אינם מאפשרים להם לקיים תאחיזה למשטח שבין הבליטות הננומטריות. כתוצאה מכך המים יציבים יותר מבחינה אנרגטית כאשר הם נשארים כטיפה מלוכדת עם מינימום מגע עם פני שטח העלה ועם זווית מגע גדולה במיוחד. עלי פרח הלוטוס שימשו השראה לפיתוח משטחים סופר-הידרופוביים אשר "מתנקים מעצמם".

בחירת הפתרון

המתאים (בגישה הביוממטית)

להפיק מעלי הלוטוס ההידרופובי (פחד ממים) אשר מאופיין על ידי שכבת האפידרמיס ההידרופובית אשר מורכבת ממבנה גאומטרי מרוכב של בליטות מיקרומטריות של תאי אפיתל ועל פניהן מבנים דמוי שעריות בגודל ננומטרי העשויות משרשראות של פחמימנים אשר מרכיבים את השעווה האפיקוטיקולרית (נמצאת בשכבה החיצונית ביותר של העלה). בזכות מבנה זה העלה לא נפגע מהלחות ומהגשם. לקחנו את רעיון זה והחלטנו לייצר תרסיס לשיער נגד מים ולחות אשר מחזיק מעמד למשך 48 שעות.

פתרונות קיימים

הפתרון שעונה על צורך זה כיום הוא החלקות שיער שונות אשר מתבצעות במספרה ועולות הון, שהרבה נשים לא יכולות להרשות לעצמן לשלם על זה. ההחלקה הקבועה מטרתה להחליק את השיער באופן קבוע שבו צריך לפתוח את קשרי הגופרית ולמקם אותם מחדש. אפשר להשתמש לשם כך בחומר כימי מחזר בשם תיגוליקולט שתורם אטום מימן לכל אטום גופרית בקשר ומפריד אותם לשתי קבוצות של תיול (SH), כלומר אטום גופרית שקשור לאטום מימן.



תכנון הפתרון הנבחר בניית דגם

חומרים:

דורדוראנט ריק שאיתו המחשנו את צורת הספריי.

בריסטולים-

פלסטילינה שבעזרתה עשינו את הדגם אשר המחיש את העלה לטוס.

שלי עבודה:

לקחנו את הספריי ועטפנו אותו בבריסטול ועל הבריסטול תיארנו את הספריי כמו שהיינו רוצים שהוא יראה.

בעזרת הפלסטילינה עשינו דגם המראה את הרכב הלוטוס אשר נותן את זה שהוא לא נרטב.



הצעות לשיפור:

לבדוק כמה זמן הספריי עמיד על השיער ולחשוב על דרכים לשפר את העמידות שלו. לוודא לטווח ארוך שאין נזק לשיער או לסביבה בעקבות השימוש בו.

