



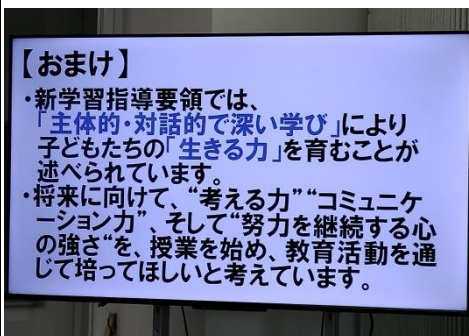
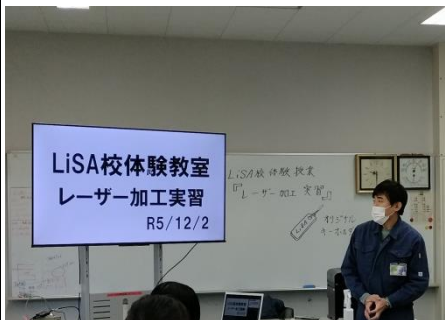
12月に入り気温が急降下して銀杏の葉が黄色く色づいて来ました。期末テストじゃなかった2学期制なので中間テストが終わり、年末に向けてもう一息と言ったところでしょうか。サポーターズ本部も次年度に向けた作業が始まりました。

学校を訪れるとクリスマスバージョンの飾りつけがされています。

(他の県立高校では無いかもねー。これも生徒達が登校する際にワクワク感が出て良いと思います。)今日は、ふれあい委員会の企画「LiSA校 体験授業」が開催されました。普通は授業の様子を見られる学校週間などがあることはよく聞きますが、保護者の皆さんが生徒となって授業を受ける機会はほとんど無いと思います。



企画内容は、工業系からレーザー加工体験、環境バイオ系から石鹼作り体験、スペシャル授業として校長先生による生物の授業で構成され、全員が全ての授業を受けていただきました。四班編成でそれぞれの授業を終えると入れ替わる流れです。一つのグループに同行しました。ふれあい委員会の係りが案内してくれて、機械加工教室に入ります。一時間目レーザー加工の授業です。それでは席に着きましょう。HELIXの銘版があるのがレーザー加工機で、先生が仕組みの説明をされ、プリントの課題に書き込みます本当に授業を受けている感じです。



実際にレーザーで加工しているところを見て、出来上がったネームプレートにストラップを各自が付け、先生から授業を通じて学ぶ目当てについて説明がありました。きょうつけ！れい！教室を移動します。

東棟から西棟の環境バイオの教室に入ります。ほぼ理科室の雰囲気ですが人体模型はありません。それでは二時間目の授業を見てみましょう。

Lets' Go!

机の上に道具が置いてあります。手前は秤ではなくヒーターです。ボウル、ヘラ、小さなピーカー、軍手片方が詰まっている箱？いったい何をやるのでしょうか???



環境バイオ系実習 手作り石鹸 令和5年12月2日(土)

LISA 校石鹸 良い石鹸!!

【目的】 生活の中で使用されているモノの中には、薬品から作られているものが多く存在している。ここでは、水酸化ナトリウムと植物性のヤシ油を原料として、基本的な石鹸作りの原理と、石鹸とハンドソープの違いについて理解する。

【理論】 石鹸を作るには油と水酸化ナトリウムを“反応”させなければならない。油と水酸化ナトリウムは次のように反応する。

$$\begin{array}{c}
 \text{CH}_2\text{-O-COR} \\
 | \\
 \text{CH-O-COR}' \\
 | \\
 \text{CH}_2\text{-O-COR}''
 \end{array}
 + 3\text{NaOH}
 \longrightarrow
 \begin{array}{c}
 \text{CH}_2\text{-OH} \\
 | \\
 \text{CH-OH} \\
 | \\
 \text{CH}_2\text{-OH}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{c}
 \text{R COONa} \\
 \text{R}'\text{COONa} \\
 \text{R}''\text{COONa}
 \end{array}$$

油脂、 水酸化ナトリウム、 グリセリン、 石鹸-

【試薬】 ヤシ油 80g、水酸化ナトリウム 16g、ミリスチン酸 10g、水(蒸留水)40mL、無水エタノール 15mL、香料(人工のものが望ましい) お好みで

【器具】 ステンレス製がウル、100mLビーカー 2個、50mLビーカー 1個、メスリンデラ泡だて器、軍手、石鹸用の型、ヘラ、葉さじ、駒込ピペット(5mL)、ホットプレート

【操作】 1. ステンレスのボウルにヤシ油を80g測りとり、ホットプレートで加熱する。
 2. 100mL ビーカーに水酸化ナトリウム16gを測りとり、そこに水40mLを加えてかき混ぜる。
 ※この時溶解熱が発生し、ビーカーが高温になるので注意する。
 3. 100mL ビーカーにミリスチン酸10gをどる。
 4. 50mLビーカーにエタノールを15mL入れる。 ここまで準備!!

5. ヤシ油が温まってきたら火からはなし、水酸化ナトリウムを加えてかき混ぜる。しっかり混ぜたら再度加熱する。

6. 加熱と攪拌を十分したら、再度火からはなし、エタノールを加える。
 ※この時、高温になりすぎてエタノールが飛ばないように注意する。

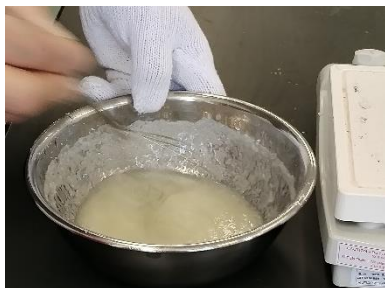
7. 一生懸命攪拌すると石鹸が泡立ってくるので、泡に感われないように攪拌を続ける。そうすることで全体がねっとりしたクリームのようなになるのでそれを目指してひたすら混ぜる。

8. ミリスチン酸を加えて全体を中和させ、型に詰めて空気を抜いて成形する。

このようなプリントが渡され、油脂（今日はヤシ油）をボウルに入れ、ビーカーにエタノール、ミリスチン酸、水酸化ナトリウム NaOH は強いアルカリ性で皮膚に付いたら大変で取り扱い注意です。(NaOH の代わりに KOH 水酸化カリウムを使うこともできます。) ヤバイと思ったら中和させましょう塩酸を投入なんちゃって！危険物を扱います真面目にやりましょう。問題プリントの楕円に入る物は何？



ピペットを使ってエタノールをビーカーに入れます。準備が出来ました。ヤシ油をボウルに入れヒーターで温め、次にビーカーの水酸化ナトリウム、ミスチリン酸を入れ攪拌します。先生がお手本を見せています。参加者の皆さんも慣れたもので泡だて器を使ってシャカシャカ手際が良いです。ケーキ作りにも役立ちそう。



ミスチリン酸は触媒の役目を果たします。つまり反応促進剤なので素早くが今回のポイントです。白く濁ったら容器に流し込みます。容器を軽く叩き空気を抜きます。3日間ほど置いて固まったら完成です。二時間目の授業はここまで。れい！

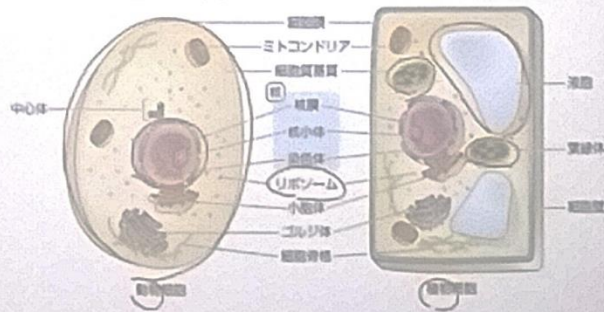
三時間目の教室へ係の先導で移動します。201 教室へやって来ました三時間目「生物」校長先生の授業です。



きょうつけ！れい！着席！始まりました。プリントが配られます。生物の授業は「ウィルス」についての授業です。いきなりですが、課題0. 校長を動物に例えると？(思い付きで回答する。) カピオカと答えた方が多かった様です。続いて、課題1. ウィルスについてどんなことを知っていますか？を書き出す。次に基本の細胞とDNA、RNAの塩基についての内容です。課題2. 細胞の絵を描く。プリントに大きな角丸の四角が書いてあります。この図を1つの細胞に見立てて中の絵を完成させます。皆さん真ん中に丸を書きます核ですね。次は核の周りにゴチャゴチャと点や螺旋であったり、草鞋みたいなものを書きますが、私も高校卒業してから細胞の絵は描いた記

真核生物の細胞の基本構造

動物細胞と植物細胞の構造



憶がありません。覚えているのは核、ミトコンドリア、ゴルジ体の名前だけでどんな形をしていたのか全くわからん状態です。中にはかなり近い絵を描いた方もいたようです。スゴ！

正解は、この図のとおりです。プロジェクターの投影を撮ったので見にくくてすみません。

課題 3. 知っている細菌(バクテリア)の名前をあげてみよう。ハイ書いて！

課題 4. 細胞の絵にウィルスを書き込んでみよう。ウィルスの大きさは課題 1 の細胞の絵に見

合った大きさを書き込む。A4 用紙 3/4 程の大きさで細胞が書いてあります。答え、ウィルスの大きさは点一つ程です。(人の肝細胞 $20\mu\text{m}$ 、大腸菌 $3\mu\text{m}$ 、インフルエンザ 100nm ナノメートル、 $1000\text{nm}=1\mu\text{m}$ 、 $1\text{nm}=1\text{m}/10$ 億) 続いては体の設計図とも言える DNA と RNA について。DNA (デオキシリボ核酸: deoxyribonucleic acid) は二本螺旋の間に桁が並んでいる分子構造で 4 つの塩基で構成されています。A (アデニン: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}_5$) C (シトシン: $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}_3$) T (チミン: $\text{C}_5\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2$) G (グアニン: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}_5\text{O}$) これらの塩基が規則的に結合する性質ため A と T、C と G がペアになります。では、課題 5. 次の塩基配列のペアを書いてみましょう。A A T T G C C G T A A 回答をプリントに書きます。続いて RNA (リボ核酸) について RNA は DNA の 4 つの塩基のうち T が U (ウラシル; $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_2$) に代わっており、塩基の結びつきとしては A とペアを作ります。RNA は DNA からの情報を基に細胞に必要なたんぱく質を作る働きをします。DNA 全ての完全コピーを作る訳ではないので注意！ややこしい!!! あたまいた〜。

課題 6. DNA 塩基配列とペアになる RNA 塩基配列を書きましょう。塩基配列は T A C C T T G G A A C A です。細胞と遺伝子の説明はここまで、ウィルスの内容に移ります。ウィルスの構造は球体の膜の中に DNA または RNA のどちらかを持っていて膜の外側にスパイクたんぱく質が存在します。ウィルス自体では分裂も増殖も出来ません宿主つまりは人の細胞内の働きを利用して増殖しエキソサイトーシス開口分泌により細胞外へ飛び出し周りの細胞に取り込まれ、また、そこで増殖を繰り返し発症に至ります。ウィルスは人の細胞システムを利用しているので人の細胞に影響が無いように不活性化(無毒化)することは困難を極めます。そこでコロナウィルスのスパイクたんぱく質と人の細胞がくっ付かない様に研究がされていたのですね。ハイ今日の生物の授業はここまで。れい！お疲れ様でした。校長先生はハリキッテいましたね。今迄で一番生き生きした表情に感じました校長先生ありがとうございます。予定では 60 分の授業が、ロスタイム無かったのに 80 分授業になりました。参加された皆さん如何でしたか？それにしても LiSA 高ママとパパ達はすごいね！生物の授業も寝てる人一人もいなかったし、みんな真剣に受講されていました。生徒達に見せてあげたいくらいです。あっという間に時間が過ぎて行った感じで、本校の授業 100 分なのが理解出来る気がしました。ふれあい委員会の皆さん企画立案だけでなく今日も朝早くから準備され大変貴重な体験をさせていただき、ありがとうございます。また楽しい企画をお願いします。

※石鹸作りプリントの楕円に入るものは「エタノール」でした。