

生物生産科 作物科学コース

目標 ①野菜の糖度を計測しよう！ ②秋野菜の栽培に挑戦しよう！

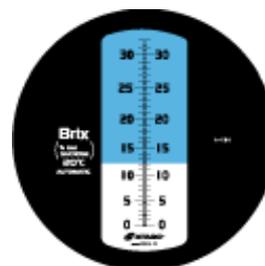
1 野菜の糖度

屈折糖度計とは・・・？

測定対象となる液体に含まれているショ糖の含有量によって光の屈折率が違うという性質を利用して、糖度を計測する器具のことです。

<糖度の測定方法>

- ①果汁をプリズム面に1滴滴下し、採光板を閉じて果汁が広がった事を確認する。
- ②盖板を閉じ、接眼部からのぞき、青と白の境界線の数値を読み取る。



◎糖度が高いと思う順に順位を書いてみよう！

食べ物	順位	糖度 (実測値)	糖度 (温度補正後)
			%
			%
			%
			%



●測定後はプリズムを中心に水できれいに拭き取り、さらに乾いた布かティッシュペーパーできれいに拭き取ります。

2 秋野菜の栽培

秋野菜（キャベツなど）は、7月下旬から8月上旬にかけて種をまきます。11月にはおいしい野菜が収穫できるので、ぜひ育ててみましょう！

<種まきの方法>

- ①ポットに土を入れる。
※ウォータースペースを取る！
- ②人差し指の第一関節の深さの穴を2つあける。
- ③一つの穴に一粒種をまく。
- ④覆土（種を土で覆うこと）をする。
- ⑤かん水する。



家に持ち帰ったら・・・？

- ①2週間ほどで間引き（苗を1本に）する。
- ②1ヶ月ほどしたら、畑に植える。

生物生産科 作物科学コース

I 中央農業高校で飼育している動物たち

1 ウシ

(1) 学問上の分類

分類	分類の説明
動物界	この世に生息する動物である。
脊椎動物門	骨格を持っている
哺乳綱	子供をお乳で育てる
偶蹄目	足の指が2本あるいは4本ある。人間の中指と薬指
反芻亜科	複数の胃を持ち、一度食べたものを再度口に戻し咀嚼する
ウシ科	シカ・ウシ・ヤギ・ヒツジなど

(2) 用途による分類

系統(種)	用途
乳用種	牛乳の生産
肉用種	牛肉の生産
役用種(役畜)	農作業等

① 「ウシの系統1」



<乳用牛> () を生産してくれる

ジャージー	種
ガンジー	種
ブラウンスイス	種
エアーシャ	種
シャロレー	種

② 「ウシの系統2」



<肉用牛> () を生産してくれる

アバディーアンガス	種
褐毛和種	種
日本短角	種
黒毛和種	種
ホルスタイン(オス去勢)	種

II 中央農業高校で飼育している動物紹介(おもなもの)

動物名	飼料と特徴	写真
ヤギ(山羊) 品種(系統) シバヤギ (雑種)	配合飼料 (菓子屑・デントコーン等) 野菜類 牧草	
犬種(系統) ゴールデン・レトリバー ラブラドル・レトリバー 原産国 カナダ イギリス	ドッグフード (ペレット) 元来、レトリバー(回収する犬—Retrieveする者)と呼ばれる猟犬の一種であるが、現在はその多くが家庭犬として、あるいは盲導犬や警察犬などの作業犬として飼育されている。	

III その他 ニワトリ(採卵鶏)、ネコ

目標 草花のことを知り、鉢上げを体験することで草花に興味を持とう!

◎知識編

○草花の分類（園芸的分類）

- ・ 1年草：種をまいてから、1年以内に花が咲いて実（種子）ができて枯れるもの。
（春まき1年草→寒さによわい、秋まき1年草→寒さにつよい）
- ・ 2年草：種をまいてから、2年目に花が咲いて実（種子）ができて枯れるもの。
- ・ 宿根草：寒さにつよく冬をこえて毎年成長するもの。
- ・ 球根類：葉、茎、根が養分をたくわえているもの。 など・・・

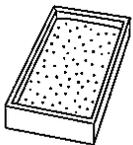


○は種と鉢上げ

- ・ は種・・・種子をまくこと。（ばらまき、すじまき、点まき、セルトレイの活用）
- ・ 鉢上げ・・・は種や挿し木などでつくった苗を、はじめて鉢（ポット）に植えること。
- ・ 鉢替え・・・ひとまわり以上大きな鉢（ポット）に植え替えること。

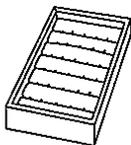
(a)ばらまき

土の表面をならして一面に種子をまく。



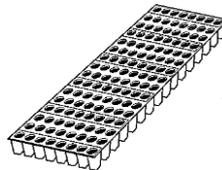
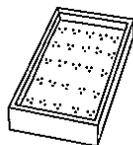
(b)すじまき

一定の間に浅い溝をつくり、その中に種子をまく。



(c)点まき

一定の間にすじをつくり、そこに3～4粒ずつ種子をまく。



○セルトレイ



○鉢上げと鉢替

◎実習編

○苗の鉢上げをしよう。

- ・ 用土（ようど）が入っている3号ポットの真ん中に指で穴をあけます。
- ・ セルトレイ内の苗を2本の竹ぐしを箸のようにつかって根鉢(ねばち)ごと取り出し、根を傷つけないように3号ポットの穴の中に植えかえます。
- ・ 苗の株元(かぶもと)に用土を寄せて、両手の親指と人差し指でやさしく押さえます。
- ・ 鉢上げをしたら、たっぷり水やりをします（かん水）。

○メモ

実習した草花の名前（ ）

○気付いたことは

○感想を書いてみよう



こけだま
苔玉づくり

～季節の植物を使って～

<苔玉の材料>

- 植 物 季節の植物
- 苔 ハイゴケ、スナゴケ、その他
- 用 土 ケト土や水苔、赤玉土を混ぜた物。
- トレー、ボウル
- ゴム手袋 手を汚したくない人は。
- 肥料 ……液肥を月に1回与える程度。与えなくても良い。
- ハサミ
- 糸 苔を巻き付けます。



<つくり方>

- ①ケト土、赤玉土、細かくした水苔を全部ボウルに入れ混ぜ合わせる。
- ②水を少しずつ加えながら、粘りが出るまでよく混ぜる。
- ③手のひらより少し小さめのサイズの丸を作り、表面をなめらかにします。
- ④好きな植物を選び、土を落として、丸めた苔玉の土を周りに貼り付けていきます。
- ⑤キレイに、まん丸く手のひらより小さいくらいに。大きさは欲張りません！
- ⑥なぜなら、その上から苔を貼り付けます。
- ⑦その後、糸をぐるぐると縦、横に巻き付け、糸に通して引っかければ完成です。

<その後の管理>

- 置き場所 ……明るい場所で直射日光はダメ。風通しの良いところ。たまに日を当ててください。玄関とかが良いです。
- 水やり ……夏場は一日1回15分ほど水にドボンとつけてください。冬場にかけては、苔が乾けば霧吹きで水をやる程度でOKです。
- 肥 料 ……液肥を月に1回与える程度。もしくは、与えなくても良い。

「無菌操作に挑戦してみよう」

～びんの中でムシトリスミレの花を咲かせよう。～



1. 今日体験すること

①無菌操作を体験してみよう。

無菌操作って何？ カビやバクテリアが入らないように、植物やタネを植える方法のことです。

どこに植えるの？ 培地に植えます。培地とは、肥料・砂糖の入った寒天です。

👉これが植物の栄養になるんだね。

どこで植えるの？ クリーンベンチという、無菌の空気が上から降りてくる箱の中で植えます。

手などが培地やシャーレの上を通らないように気をつけよう。

②ビンに植えた植物を育てる方法を知ろう。



👉これがクリーンベンチです

2. 実験材料

- ・培地(土と植え木ばちの代わりです)
- ・ムシトリスミレの葉(この葉を培地に挿します)
- ・アルコール(手や器具の消毒に使います)
- ・実験器具(ピンセット、培養ビン、シャーレ、アルミホイルなど)

3. 実験方法

- ①服装を整える
- ②手を十分洗う。
- ③クリーンベンチのイスに腰かけ、手を消毒する。

クリーンベンチの
中で行います。

- ④ピンセットを炎で滅菌する。(雑菌を殺します)
- ⑤培地のふた(アルミホイル)を炎で軽く滅菌し、外す。
- ⑥培地のビンの口を炎で軽く滅菌する。
- ⑦材料(無菌で培養しているもの)をピンセットで培地におく。(1～2本)
- ⑧アルミホイルとビンの口を滅菌して、フタをする。

- ⑨日にち、植物名、氏名をマジックで書く。

完成！



4. ビンに入れた苗の育て方

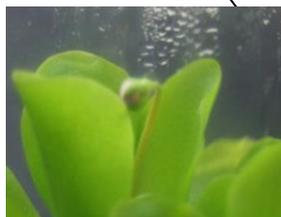
直射日光をさけて、明るい室内に置いてください。

👉暑い車の中と一緒。40℃～50℃を超えてしまいます。

成功すれば4ヶ月くらいで開花します。

寒さには弱いので、10月中旬になったら、電気ポットの横や熱帯魚の水槽のそばなどに移してください。

どんな花が見られるかな？楽しみですね。👉



グルテンの抽出

グルテン…グルテンは、小麦粉に含まれる「グルテニン」と「グリアジニン」という2種類のタンパク質から作られる。小麦粉に水を加えてこねることで、デンプンとタンパク質が水分を吸収して**粘弾性**（粘着性と弾力性）が出る。グルテニンは、弾性をもち、グリアジンは柔らかく伸びやすい。膨張剤の種類やねかせる時間・温度によって、粘りに違いが出る。

目的 小麦粉に含まれるグルテンの抽出方法を知る。
強力粉・薄力粉のグルテンの量や、性質の違いを調べる。

準備方法 強力粉 20g 薄力粉 20g ボール（小）2個 はし



①小麦粉をボールにとり、水を加えて、はしでこねる。



②指で団子状にし、さらに10分くらい、よくこねる。



③弾力が出て、のびるようになる。



④水中に10分ほどつけておく。



⑤水中でもみながら、水が濁らなくなるまでデンプンを洗い流す。

ねばねばしたグルテン（湿グルテン）ができる。

⑥手の平ではさんで水をよくしぼる。

⑦湿グルテン量を測定し、湿グルテン率を求める。

$$\text{湿グルテン率} = \frac{\text{湿グルテン量}}{\text{小麦粉重量}} \times 100$$

結果

① 強力粉・薄力粉のグルテンの色や感触はどう違っていったか。

強力粉	
薄力粉	

② それぞれの湿グルテン率はどれくらいであったか。

強力粉	湿グルテン量()g ÷ 20 × 100 = ()%
薄力粉	湿グルテン量()g ÷ 20 × 100 = ()%

【参考】

種類	粒子	グルテン		おもな用途
		含量	粘弾性	
強力粉	あらい	最も多い	強い	製パン・製めん(パスタ)
中力粉	↕	中くらい	↕	製めん(うどん・中華めん) ・料理
薄力粉	非常に細かい	極めて少ない	非常に弱い	菓子・ビスケット・天ぷら

・小麦粉は、小麦の実を粉碎し、ふすま部（果皮・種皮・糊粉層）を除いたもので、含まれるグルテンの量と性質によって、強力粉・中力粉・薄力粉などに分類される。

消臭スプレーを作ろう

- ・消臭スプレーとは、希釈したエタノールにアロマセラピーで用いられる精油（エッセンシャルオイル）を入れたスプレーのことである。
- ・ハーブから抽出した精油は、揮発性が高く、特にレモン、ペパーミントには抗菌、消臭などの効果がある。空気中に散布すれば、室内空間の空気を浄化して不快感を取り除く効果もある。
- ・アロマセラピーとは、ハーブから抽出した100%天然の精油を使って、香りの有効成分を体内に取り込み、心身を健康にする自然療法のひとつで「芳香療法」とも言われている。

材 料 （50ml：スプレーボトル1本分）

- ・83%エタノール（食品添加物製剤）・・・13ml
- ・精製水・・・約37ml
- ・精油　　レモン・・・1滴　　ペパーミント・・・1滴

作り方

- ①メスシリンダーにエタノールを13mlはかる。
- ②①に精製水を加え、50mlになるようにする。
- ③②でできた液をスプレー容器に移す。
- ④③にレモンとペパーミントの精油を1滴ずつ入れる。（1滴は、約0.05ml）
- ⑤ふたをしめ、よく振ればできあがり。

使い方

トイレ使用後の消臭、生ゴミや排水溝の防臭と抗菌、虫除け、ルームコロンとして使用できる。1～2ヶ月で使い切る。

※直接皮膚や服につけないでください。（かぶれやしみの原因になることがある。）

（参考）各精油の特徴

◇レモン・・・リフレッシュ効果が高く、気分転換したいときや食欲のないときに。

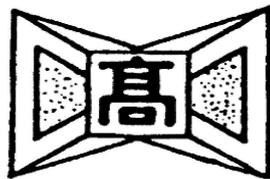
科名：ミカン科 抽出部位：果皮 抽出方法：圧搾法 主要産地：アメリカ、イタリア
レモンのさわやかな香りは気分を明るくし、頭をクリアにしてくれる。リフレッシュ効果が高く、気分転換したいときなどに最適。強力な殺菌・抗ウイルス作用があり、アロマポットでたくと室内の空気浄化やかぜ・インフルエンザなどの感染症予防に役立つ。消化器系の機能を高める働きがあるため、吐き気や消化不良のときには、みぞおちへの塗布も。新陳代謝を高めることから冷え性対策にも。

◇ペパーミント・・・メントールの爽快感ある香りが胃もたれや頭痛、筋肉痛を緩和。

科名：シソ科 抽出部位：葉 抽出方法：水蒸気蒸留法

主要産地：アメリカ、ヨーロッパ各地

すがすがしくさわやかな香りは、吸引するだけで、気分をスッキリさせて、リフレッシュ効果が得られ、頭痛や胃のむかつき、集中力の低下、眠気の解消に即働く。消化機能を高める作用も強く、胃もたれなどにはみぞおちに塗布を。また、痛み止めと解熱作用があるので、塗布やマッサージで急性の筋肉の痛みや歯痛を軽減するのに役立てたい。



富山県立中央農業高等学校

Toyama Central Agricultural High School

富山市東福沢2 TEL076-483-1911 E-mail chuno-hs@tym.ed.jp

<http://www.tym.ed.jp/sc330/> 学校見学いつでも受け付けています！

