

高圧蒸気滅菌の121℃15分

過ぎし日の学生実習での失敗談です。教科書には「高圧蒸気滅菌は121℃15分間行う。」と書かれています。また、高圧蒸気滅菌機の取り扱い説明書には、「缶内に水道水を所定量注入後滅菌物を入れ蓋を締める。タイマーを15分にセットするとスイッチが自動的に入り、温度が121℃に到達してからタイマーが作動する。」と記載されています。そのまま鵜呑みにして、ある植物エキスを溶解し、高圧蒸気滅菌しました。ところが枯草菌らしき雑菌が発育してきます。植物エキスは煮沸抽出されたものであり、まして121℃15分間の高圧蒸気滅菌を行っているのですから、まったく原因がわかりません。

そこで、原因を究明するために植物エキスと缶体、それぞれの温度と時間を測定することにしました。品温センサーと缶温センサーを取り付け、記録を開始しました。缶温は、121℃に到達しましたが、品温はまだ115℃です。しかし、高圧蒸気滅菌機のタイマーは当然のごとく作動を始め、15分経過したところで滅菌が終了しました。ところが肝腎の品温は121℃に到達したばかりでした。

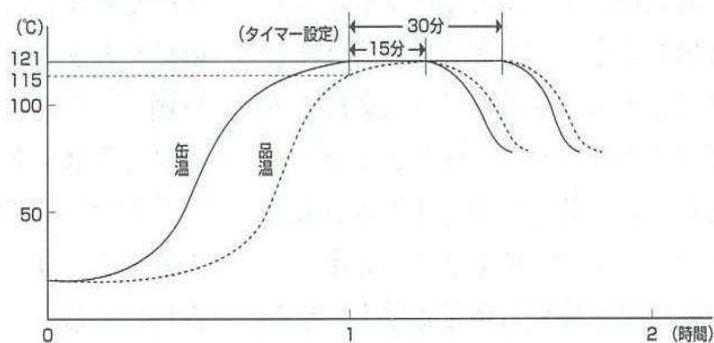
原因は滅菌温度と時間が不足していたために、植物エキス中の芽胞が殺滅されていないことがわかりました。幸い121℃20分間にタイマーを設定することで解決することができました。

高圧蒸気滅菌の大原則は、品温が121℃に到達してから15分間維持することです。そのためには、例えば高圧

蒸気滅菌機のタイマーを20～30分間にセットし、品温が121℃に到達してから15分間維持されるようにします。もちろん滅菌物の量にもよりますが、実際の滅菌物で最も熱が懸かりにくいコールドポイントを把握する必要があります。その部分で121℃15分間確実に維持されるようにすることが最も重要です。

しかし、物によっては熱変性を受けやすい場合もあることから滅菌物の品質を維持しつつ、滅菌を達成しなければなりません。高圧蒸気滅菌の重要なテーマは、滅菌物の容量の条件設定を、加熱温度、加熱時間、滅菌物周囲の蒸気流通経路等、個々の滅菌物に応じて温度センサーや生物学的指標を用いて行うことです。

第十三改正日本薬局方(1996)では、ソイビーン・カゼイン・ダイジェストカンテン培地などの調製法として、121℃で15～20分間の高圧蒸気滅菌をするように収載されています。



高圧蒸気滅菌の缶温と品温